

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2011-515033

(P2011-515033A)

(43) 公表日 平成23年5月12日(2011.5.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 28/04 (2009.01)	HO4Q 7/00 262	5K004
HO4L 1/16 (2006.01)	HO4L 1/16	5K014
HO4L 27/18 (2006.01)	HO4L 27/18 B	5K067

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2010-545453 (P2010-545453)
 (86) (22) 出願日 平成21年2月4日(2009.2.4)
 (85) 翻訳文提出日 平成22年10月4日(2010.10.4)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2009/051242
 (87) 国際公開番号 W02009/098219
 (87) 国際公開日 平成21年8月13日(2009.8.13)
 (31) 優先権主張番号 61/063, 712
 (32) 優先日 平成20年2月5日(2008.2.5)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 61/066, 880
 (32) 優先日 平成20年2月22日(2008.2.22)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 507142063
 ノキア シーメンス ネットワークス オ
 サケユキチュア
 フィンランド エフイー-02610 エ
 スプー カラボルティ 3
 (74) 代理人 100092093
 弁理士 辻居 幸一
 (74) 代理人 100082005
 弁理士 熊倉 禎男
 (74) 代理人 100067013
 弁理士 大塚 文昭
 (74) 代理人 100086771
 弁理士 西島 孝喜
 (74) 代理人 100109070
 弁理士 須田 洋之

最終頁に続く

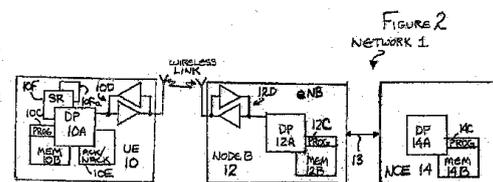
(54) 【発明の名称】 ACK/NACKをスケジューリング要求と共に送信するときのDTX検出

(57) 【要約】

【課題】 移動装置(10)とネットワークノード(12)との間のシグナリングのための方法を提供する。

【解決手段】 この方法は、スケジューリング要求の第1指示を含むメッセージを発生することを含む。第1指示と共にサブフレームにおいて第2指示(例えば、確認)を送信すべきかどうか決定することにも含まれる。又、この方法は、第2指示を含ませるべきではないという決定にตอบสนองして、メッセージを第1コンフィギュレーションで構成すると共に、第2指示を含ませるべきであるという決定にตอบสนองして、メッセージに第2指示を含ませ且つメッセージを第2コンフィギュレーションで構成することを含む。第1コンフィギュレーションは、第2コンフィギュレーションとは異なる。又、この方法は、メッセージをサブフレームにおいてワイヤレス送信器を経て送信することを含む。装置及びコンピュータ読み取り可能な媒体も説明される。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

スケジューリング要求の第 1 指示を含むメッセージを発生するステップと、
前記第 1 指示と共にサブフレームにおいて第 2 指示を送信すべきかどうか決定するステップであって、その第 2 指示は、ダウンリンクリソース割り当て許可が成功したこと及び少なくとも 1 つの対応するコードワードの各々が正しく検出されたことを指示するものであるステップと、

前記第 2 指示を含ませるべきではないという決定にตอบสนองして、前記メッセージを第 1 コンフィギュレーションで構成するステップと、

前記第 2 指示を含ませるべきであるという決定にตอบสนองして、前記メッセージに更に第 2 指示を含ませ且つ前記メッセージを第 2 コンフィギュレーションで構成するステップと、を備え、前記第 1 コンフィギュレーションは、前記第 2 コンフィギュレーションとは異なるものであり、更に、

前記メッセージをサブフレームにおいてワイヤレス送信器を経て送信するステップ、を備えた方法。

【請求項 2】

スケジューリング要求の指示と共にサブフレームにおいて第 3 指示を送信すべきであるかどうか決定するステップを更に備え、その第 3 指示は、ダウンリンクリソース割り当て許可が成功したこと、及び少なくとも 1 つの対応するコードワードの各々が正しく検出されなかったことを指示し、

前記第 3 指示を含ませるべきであるという決定にตอบสนองして、前記メッセージは、更に、第 3 指示も含み、且つ前記メッセージは、第 3 コンフィギュレーションで構成される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記メッセージが第 2 コンフィギュレーション及び第 3 コンフィギュレーションの一方で構成されるとき、前記メッセージは、

スケジューリング要求が否定スケジューリング要求であるときには確認 / 否定確認物理的アップリンク制御チャンネルリソース、及び

スケジューリング要求が肯定スケジューリング要求であるときにはスケジューリング要求物理的アップリンク制御チャンネルリソース、を使用して送信される、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記メッセージが第 2 コンフィギュレーション及び第 3 コンフィギュレーションの一方で構成されるとき、前記メッセージは、

スケジューリング要求リソースのパイロット部分及び確認リソースのデータ部分、
確認リソースのパイロット部分及びスケジューリング要求リソースのデータ部分、
の 1 つを使用して送信される、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 5】

前記第 1 コンフィギュレーションは、前記第 3 コンフィギュレーションと同じである、請求項 2 から 4 のいずれかに記載の方法。

【請求項 6】

前記第 1 コンフィギュレーションは、前記第 3 コンフィギュレーションとは異なるものであり、前記第 2 コンフィギュレーションは、前記第 3 コンフィギュレーションとは異なるものである、請求項 2 から 4 のいずれかに記載の方法。

【請求項 7】

前記第 1 コンフィギュレーション、第 2 コンフィギュレーション及び第 3 コンフィギュレーションは、単一の変調記号を使用して表される、請求項 2 から 6 のいずれかに記載の方法。

【請求項 8】

前記第 1 コンフィギュレーション、第 2 コンフィギュレーション、及び第 3 コンフィギ

10

20

30

40

50

ュレーションは、2つの変調記号を使用して表される、請求項2から6のいずれかに記載の方法。

【請求項9】

前記メッセージが第2コンフィギュレーション及び第3コンフィギュレーションで構成されるときに、前記メッセージは、周期的リソースを使用して送信される、請求項2から8のいずれかに記載の方法。

【請求項10】

前記少なくとも1つの対応するコードワードは、少なくとも2つの対応するコードワードを含み、前記方法は、更に、

スケジューリング要求の指示と共にサブフレームにおいて第4指示を送信すべきかどうか決定するステップ、

を備え、その第4指示は、ダウンリンクリソース割り当て許可が成功したこと、前記少なくとも2つの対応するコードワードのうちの少なくとも1つの対応するコードワードが正しく検出されなかったこと、及び前記少なくとも2つの対応するコードワードのうちの少なくとも1つの対応するコードワードが正しく検出されたことを指示し、

前記第4の指示を含ませるべきであるという決定に回答して、前記メッセージは、更に、前記第4指示を含み、そして前記メッセージは、第4コンフィギュレーションで構成される、請求項1から9のいずれかに記載の方法。

【請求項11】

スケジューリング要求を含むメッセージを発生するように構成されたメッセージ発生モジュール(10F)と、

前記メッセージと同じサブフレームにおいて確認を送信すべきかどうか決定するように構成された決定モジュール(10E)と、

を備え、前記メッセージ発生モジュール(10F)は、更に、

前記確認が含まれるべきでないという決定に回答して、前記メッセージを第1コンフィギュレーションで構成し、

前記確認を含ませるべきであるという決定に回答して、前記確認を含む第2コンフィギュレーションで前記メッセージを構成する、

というようにされ、前記第1コンフィギュレーションは、前記第2コンフィギュレーションとは異なる、装置(10)。

【請求項12】

前記決定モジュール(10E)は、更に、前記メッセージと同じサブフレームにおいて否定確認を送信すべきかどうか決定するように構成され、

前記メッセージ発生モジュール(10F)は、更に、前記否定確認を含ませるべきという決定に回答して前記否定確認を含む第3コンフィギュレーションで前記メッセージを構成するようにされる、請求項11に記載の装置(10)。

【請求項13】

前記メッセージが第2コンフィギュレーション及び第3コンフィギュレーションの一方で構成されるのに応答して、

スケジューリング要求が否定スケジューリング要求であるときには確認/否定確認物理的アップリンク制御チャンネルリソース、及び

スケジューリング要求が肯定スケジューリング要求であるときにはスケジューリング要求物理的アップリンク制御チャンネルリソース、

を使用して、メッセージを送信するように構成された送信器(10D)を更に備えた、請求項12に記載の装置(10)。

【請求項14】

前記メッセージが第2コンフィギュレーション及び第3コンフィギュレーションの一方で構成されるのに応答して、

スケジューリング要求リソースのパイロット部分及び確認リソースのデータ部分と、
確認リソースのパイロット部分及びスケジューリング要求リソースのデータ部分と、

10

20

30

40

50

を使用して、メッセージを送信するように構成された送信器(10D)を更に備えた、請求項 1 2 に記載の装置(10)。

【請求項 1 5】

前記メッセージは、それが第 2 コンフィギュレーション及び第 3 コンフィギュレーションの一方で構成されるときには、周期的リソースを使用して送信される、請求項 1 2 から 1 4 のいずれかに記載の装置(10)。

【請求項 1 6】

前記第 1 コンフィギュレーションは、前記第 3 コンフィギュレーションに等しい、請求項 1 2 から 1 5 のいずれかに記載の装置(10)。

【請求項 1 7】

前記第 1 コンフィギュレーションは、前記第 3 コンフィギュレーションとは異なるものであり、前記第 2 コンフィギュレーションは、前記第 3 コンフィギュレーションとは異なるものである、請求項 1 2 から 1 5 のいずれかに記載の装置(10)。

【請求項 1 8】

前記第 1 コンフィギュレーション、第 2 コンフィギュレーション及び第 3 コンフィギュレーションは、単一の変調記号を使用して表される、請求項 1 2 から 1 7 のいずれかに記載の装置(10)。

【請求項 1 9】

前記第 1 コンフィギュレーション、第 2 コンフィギュレーション、及び第 3 コンフィギュレーションは、2 つの変調記号を使用して表される、請求項 1 2 から 1 7 のいずれかに記載の装置(10)。

【請求項 2 0】

前記否定確認は、ダウンリンクリソース割り当て許可が成功したこと、及び少なくとも 1 つの対応するコードワードの各々が正しく検出されなかったことを指示する、請求項 1 2 から 1 9 のいずれかに記載の装置(10)。

【請求項 2 1】

前記確認は、ダウンリンクリソース割り当て許可が成功したこと、及び少なくとも 1 つの対応するコードワードの各々が正しく検出されたことを指示する、請求項 1 1 から 2 0 のいずれかに記載の装置(10)。

【請求項 2 2】

前記決定モジュール(10E)は、更に、前記メッセージと同じサブフレームにおいて確認及び否定確認の組み合わせを送信すべきかどうか決定するように構成され、

前記メッセージ発生モジュール(10F)は、更に、確認及び否定確認の組み合わせを含ませるべきであるという決定に回答して、メッセージを、確認及び否定確認の組み合わせを含む第 4 コンフィギュレーションで構成するように構成される、請求項 1 1 から 2 1 のいずれかに記載の装置(10)。

【請求項 2 3】

プログラムインストラクションを含むコンピュータプログラムを有形にエンコードするコンピュータ読み取り可能な媒体において、前記プログラムインストラクションを実行することで、

スケジューリング要求を含むメッセージを発生すること、

スケジューリング要求と同じサブフレームにおいて確認を送信すべきかどうか決定すること、

確認が含まれるべきでないという決定に回答して、前記メッセージを第 1 コンフィギュレーションで構成すること、及び

確認を含ませるべきであるという決定に回答して、確認を含む第 2 コンフィギュレーションで前記メッセージを構成すること、

を含むオペレーションを生じさせ、前記第 1 コンフィギュレーションは、前記第 2 コンフィギュレーションとは異なるものである、コンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項 2 4】

前記オペレーションは、更に、

前記メッセージと同じサブフレームにおいて否定確認を送信すべきかどうか決定すること、及び

否定確認を含ませるべきであるという決定に応答して、否定確認を含む第3コンフィギュレーションで前記メッセージを構成すること、を含む請求項23に記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項25】

前記メッセージが第2コンフィギュレーション及び第3コンフィギュレーションの一方で構成されるとき、前記メッセージは、

スケジューリング要求が否定スケジューリング要求であるときには確認/否定確認物理的アップリンク制御チャンネルリソース、及び

スケジューリング要求が肯定スケジューリング要求であるときにはスケジューリング要求物理的アップリンク制御チャンネルリソース、を使用して送信される、請求項24に記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項26】

前記メッセージが第2コンフィギュレーション及び第3コンフィギュレーションの一方で構成されるとき、前記メッセージは、

スケジューリング要求リソースのパイロット部分及び確認リソースのデータ部分、確認リソースのパイロット部分及びスケジューリング要求リソースのデータ部分、

の1つを使用して送信される、請求項24に記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項27】

前記メッセージが第2コンフィギュレーション及び第3コンフィギュレーションの一方で構成されるときに、前記メッセージは、周期的リソースを使用して送信される、請求項24から26のいずれかに記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項28】

前記第1コンフィギュレーションは、前記第3コンフィギュレーションと同じである、請求項24から27のいずれかに記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項29】

前記第1コンフィギュレーションは、前記第3コンフィギュレーションとは異なり、前記第2コンフィギュレーションは、前記第3コンフィギュレーションとは異なる、請求項24から27のいずれかに記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項30】

前記第1コンフィギュレーション、第2コンフィギュレーション及び第3コンフィギュレーションは、単一の変調記号を使用して表される、請求項24から29のいずれかに記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項31】

前記第1コンフィギュレーション、第2コンフィギュレーション、及び第3コンフィギュレーションは、2つの変調記号を使用して表される、請求項24から29のいずれかに記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項32】

前記否定確認は、ダウンリンクリソース割り当て許可が成功したこと、及び少なくとも1つの対応するコードワードの各々が正しく検出されなかったことを指示する、請求項24から31のいずれかに記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項33】

前記確認は、ダウンリンクリソース割り当て許可が成功したこと、及び少なくとも1つの対応するコードワードの各々が正しく検出されたことを指示する、請求項23から32のいずれかに記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項34】

前記オペレーションは、更に、

前記メッセージと同じサブフレームにおいて確認及び否定確認の組み合わせを送信すべき

10

20

30

40

50

かどうか決定すること、及び

前記確認及び否定確認の組み合わせを含ませるべきであるという決定に回答して、前記メッセージを、前記確認及び否定確認の組み合わせを含む第4コンフィギュレーションで構成すること、

を含む請求項23から33のいずれかに記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項35】

スケジューリング要求を含むメッセージを発生するメッセージ発生手段(10F)と、メッセージと同じサブフレームにおいて確認を送信すべきかどうか決定する第1の決定手段(10E)と、

を備え、前記メッセージ発生手段(10F)は、更に、

確認が含まれるべきでないという決定に回答して、メッセージを第1コンフィギュレーションで構成し、及び

確認を含ませるべきであるという決定に回答して、確認を含む第2コンフィギュレーションでメッセージを構成し、

前記第1コンフィギュレーションは、前記第2コンフィギュレーションとは異なる、装置(10)。

【請求項36】

前記メッセージと同じサブフレームにおいて否定確認を送信すべきかどうか決定するための第2の決定手段(10E)を更に備え、

前記メッセージ発生手段(10F)は、更に、否定確認を含ませるべきであるという決定に回答して否定確認を含む第3コンフィギュレーションでメッセージを構成する、請求項35に記載の装置(10)。

【請求項37】

前記メッセージが第2コンフィギュレーション及び第3コンフィギュレーションの一方で構成されるのに応答して、

スケジューリング要求が否定スケジューリング要求であるときには確認/否定確認物理的アップリンク制御チャンネルリソース、及び

スケジューリング要求が肯定スケジューリング要求であるときにはスケジューリング要求物理的アップリンク制御チャンネルリソース、

を使用して、メッセージを送信するように構成された送信手段(10D)を更に備えた、請求項36に記載の装置(10)。

【請求項38】

前記メッセージが第2コンフィギュレーション及び第3コンフィギュレーションの一方で構成されるのに応答して、

スケジューリング要求リソースのパイロット部分及び確認リソースのデータ部分、

確認リソースのパイロット部分及びスケジューリング要求リソースのデータ部分、

の1つを使用して、メッセージを送信するように構成された送信手段(10D)を更に備えた、請求項36に記載の装置(10)。

【請求項39】

前記メッセージが第2コンフィギュレーション及び第3コンフィギュレーションの一方で構成されるときに、前記メッセージが周期的リソースを使用して送信される、請求項36から38のいずれかに記載の装置(10)。

【請求項40】

前記第1コンフィギュレーションは、前記第3コンフィギュレーションに等しい、請求項36から39のいずれかに記載の装置(10)。

【請求項41】

前記第1コンフィギュレーションは、前記第3コンフィギュレーションとは異なり、前記第2コンフィギュレーションは、前記第3コンフィギュレーションとは異なる、請求項36から39のいずれかに記載の装置(10)。

【請求項42】

10

20

30

40

50

前記第 1 コンフィギュレーション、第 2 コンフィギュレーション及び第 3 コンフィギュレーションは、単一の変調記号を使用して表される、請求項 3 6 から 4 1 のいずれかに記載の装置(10)。

【請求項 4 3】

前記第 1 コンフィギュレーション、第 2 コンフィギュレーション、及び第 3 コンフィギュレーションは、2 つの変調記号を使用して表される、請求項 3 6 から 4 1 のいずれかに記載の装置(10)。

【請求項 4 4】

前記否定確認は、ダウンリンクリソース割り当て許可が成功したこと、及び少なくとも 1 つの対応するコードワードの各々が正しく検出されなかったことを指示する、請求項 3 6 から 4 3 のいずれかに記載の装置(10)。

10

【請求項 4 5】

前記確認は、ダウンリンクリソース割り当て許可が成功したこと、及び少なくとも 1 つの対応するコードワードの各々が正しく検出されたことを指示する、請求項 3 5 から 4 4 のいずれかに記載の装置(10)。

【請求項 4 6】

前記メッセージと同じサブフレームにおいて確認及び否定確認の組み合わせを送信すべきかどうか決定するための第 3 の決定手段(10E)を更に備え、

前記メッセージ発生手段(10F)は、更に、確認及び否定確認の組み合わせを含ませるべきであるという決定に回答して、メッセージを、確認及び否定確認の組み合わせを含む第 4 コンフィギュレーションで構成する請求項 3 5 から 4 5 のいずれかに記載の装置(10)。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般的に、ワイヤレス通信システム、方法、装置、及びコンピュータプログラムに係り、より詳細には、移動装置とネットワークノードとの間のシグナリング技術に係る。

【背景技術】

【0002】

本章は、特許請求の範囲に述べる発明の背景又は状況を示すものである。ここでの説明は、遂行はできるが必ずしも以前に考案され又は遂行されたものではない概念を含むかもしれない。それ故、特に指示のない限り、本章に述べることは、本出願の明細書及び特許請求の範囲に対する従来技術ではなく、且つ本章に含ませることにより従来技術であると認めるものではない。

30

【0003】

明細書及び図面に現れる以下の省略形は、次のように定義される。

3 G P P : 第 3 世代パートナーシッププロジェクト

A C K : 確認

a G W : アクセスゲートウェイ

B W : 帯域巾

40

C - P l a n e : コントロールプレーン

C Q I : チャンネルクオリティ指示

D L : ダウンリンク

D T X : 不連続送信

e N B : E U T R A N ノード B (進化型ノード B)

E U T R A N : 進化型 U T R A N

F D M A : 周波数分割多重アクセス

L T E : 長期間進化

M A C : 媒体アクセスコントロール

M M : 移動マネージメント

50

NACK：否定確認
 ノードB：ベースステーション
 OC：直交カバー
 OFDMA：直交周波数分割多重アクセス
 PDCP：パケットデータ収斂プロトコル
 PHY：物理的
 PDSCH：物理的ダウンリンク共有チャンネル
 PUCCH：物理的アップリンクコントロールチャンネル
 PUSCH：物理的アップリンク共有チャンネル
 RLC：無線リンクコントロール
 RRC：無線リソースコントロール
 RRM：無線リソースマネージメント
 RS：基準信号
 SC-FDMA：単一キャリア周波数分割多重アクセス
 SDU：サービスデータユニット
 SR：スケジューリング要求
 UE：ユーザ装置
 UL：アップリンク
 U-Plane：ユーザプレーン
 UTRAN：ユニバーサル地上無線アクセスネットワーク

10

20

【0004】

進化型UTRAN（E-UTRANであって、UTRAN-LTE又はE-UTRAとも称される）として知られた提案された通信システムは、現在、3GPP内で開発中である。現在検討中の仮定は、DLアクセス技術がOFDMAとなり、又、ULアクセス技術がSC-FDMAとなることである。

【0005】

本発明に関連したこれら及び他の問題に対して重要な1つの仕様は、3GPP TS 36.300、V8.3.0（2007-12）、第3世代パートナーシッププロジェクト；技術仕様書グループ無線アクセスネットワーク；進化型ユニバーサル地上無線アクセス（E-UTRA）及び進化型ユニバーサル地上アクセスネットワーク（E-UTRAN）；全体説明；ステージ2（リリース8）である。

30

【0006】

図1は、3GPP TS 36.300の図4を再現したもので、E-UTRANシステムの全体的なアーキテクチャーを示す。E-UTRANシステムは、UEに向けてE-UTRAユーザプレーン（PDCP/RLC/MAC/PHY）及びコントロールプレーン（RRC）プロトコルターミネーションを与えるeNBを備えている。eNBは、X2インターフェイスにより互いに相互接続される。又、eNBは、S1インターフェイスによりEPC（進化型パケットコア）に接続され、より詳細には、S1-MMEインターフェイスによりMME（移動マネージメントエンティティ）に、そしてS1-Uインターフェイスによりサービングゲートウェイ（S-GW）に接続される。S1インターフェイスは、MME/サービングゲートウェイとeNBとの間に多数-多数関係をサポートする。

40

【0007】

eNBは、次の機能をホストする。

無線リソースマネージメントのための機能：無線ベアラコントロール、無線アドミッションコントロール、接続移動コントロール、アップリンク及びダウンリンクの両方におけるUEへのリソースの動的な割り当て（スケジューリング）；

ユーザデータストリームのIPヘッダ圧縮及び暗号化；

UEアタッチメントにおけるMMEの選択；

サービングゲートウェイに向かうユーザプレーンデータのルーティング

（MMEから発信される）ページングメッセージのスケジューリング及び送信；

50

(M M E 又は O & M から発信される) ブロードキャスト情報のスケジューリング及び送信 ; 及び

移動及びスケジューリングのための測定及び測定報告構成。

【 0 0 0 8 】

次の説明に対して特に重要な 2 つの文書は、 T S G - R A N W G 1、 R 1 - 0 8 0 3 4 3、スペイン、セビリア、1月14日 B 1 8、2008年、ソース：エリクソン、タイトル：Multiplexing of ACK/NACK and Scheduling Request on PUCCH (以下、R 1 - 0 8 0 3 4 3 と称する)、及び 3 G P P T S G R A N W G 1 ミーティング # 5 1 b i s、R 1 - 0 8 0 0 3 5、スペイン、セビリア、1月14日 B 1 8、2008年、ソース：サムスン、ノキア、ノキアシーメンスネットワーク、パナソニック、T I、タイトル：Joint proposal on uplink ACK/NACK channelization (以下、R 1 - 0 8 0 0 3 5 と称する)である。

10

【 0 0 0 9 】

又、P U C C H 及び P U S C H を含む U L 物理的チャンネルの第 5 章の説明については、3 G P P T R 3 6 . 2 1 1、V 8 . 1 . 0 (2 0 0 7 - 1 1)、第 3 世代パートナーシッププロジェクト；技術的仕様書グループ無線アクセスネットワーク；物理的チャンネル及び変調 (リリース 8) を参照することもできる。

【 0 0 1 0 】

3 G P P の現在合意によれば、S R 及び A C K / N A C K の同時送信をサポートしなければならない。しかしながら、マルチプレクシング方法及び厳密なトランスポートフォーマットの細目が将来の研究のために指定されている。S R 及び A C K / N A C K をマルチプレクシングするための広く受け容れられている解決策は、S R 及び A C K / N A C K を同時に送信する必要がある場合に A C K / N A C K を S R リソースから送信することである点に注意されたい。S R は、非変調の R S シーケンスでオン/オフキーイングを使用することにより送信されることが合意されている。

20

【 0 0 1 1 】

S R を参照するときには、T S 3 6 . 2 1 x シリーズが P U C C H フォーマット 1 という用語を使用することに注意されたい。それに対応して、A C K / N A C K を一般的な用語として参照するときには、P U C C H フォーマット 1 a / 1 b が意図される。以下のテーブル 1 は、利用可能な P U C C H フォーマットの概略である。

30

PUCCHフォーマット	コントロール形式
PUCCHフォーマット 1	スケジューリング要求
PUCCHフォーマット 1 a	1ビットACK/NACK
PUCCHフォーマット 1 b	2ビットACK/NACK
PUCCHフォーマット 2	CQI
PUCCHフォーマット 2 a	CQI + 1ビットACK/NACK
PUCCHフォーマット 2 b	CQI + 2ビットACK/NACK

テーブル 1 : P U C C H フォーマット

【 0 0 1 2 】

発生する問題は、A C K / N A C K / D T X が S R と同時に送信される場合に D T X の検出に関連したものである。

40

【 0 0 1 3 】

D T X 状態は、特定の U E へ送信される D L リソース割り当て許可がフェイルすることに関係している。D L リソース割り当てがフェイルすると、P D C C H / P D S C H に関連した A C K / N A C K (1 つ又は複数) が所与の U L サブフレームから欠落する (これは、A C K / N A C K の観点から D T X である)。というのは、U E は、理由はどうか、D L 割り当てを見落としており、それ故、A C K / N A C K を送信し又は U L サブフレームに含ませる理由がないからである。しかしながら、e N B は、A C K / N A C K が存在しないことを知り得ず、その結果、U E からの受信を間違って解釈する。

50

【 0 0 1 4 】

D L A C K / N A C K D T X 検出器を使用して問題を解決しよう試み、例えば、D L A C K / N A C K が存在するかどうか識別することができる。しかしながら、A C K / N A C K D T X 検出器がフェイルした場合には、少なくとも2つの形式のエラーが生じることが考えられる。

【 0 0 1 5 】

第1のエラー形式は、誤検出 D T X A C K / N A C K と称され、D L リソース割り当て許可がフェイルするが、e N B は、それが生じたことを検出できない。

【 0 0 1 6 】

第2のエラー形式は、偽アラーム A C K / N A C K D T X と称され、D L は、割り当て許可が U E により正しく受け取られても、それがフェイルしたと考える。

10

【 0 0 1 7 】

この点に関して、D T X は、A C K / N A C K 及び S R の組み合わせではなく、S R のシグナリングに対応する。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 8 】

明らかのように、この形式の S R 及び A C K / N A C K マルチプレクシングスキームにおけるエラーケース、特に、いわゆる D T X (S R) A C K のエラーケースは、重大な問題を招き、従って、S R 及び A C K / N A C K のためのマルチプレクシングスキームを開発するときにはそれを考慮しなければならない。

20

【 0 0 1 9 】

A C K が U E によって送信されず、S R だけであっても、e N B が A C K を検出するとき D T X 対 A C K エラーが生じる。D L スケジューリング情報の誤検出と D T X 対 A C K エラー (D L - S C H に対する) との組み合わせは、上位レイヤプロトコルに影響を及ぼし、例えば、上位レイヤのエラーを招く。受け取った S R を A C K として解釈することは、D L の観点から特に厄介なエラー状態である。というのは、D L 送信が U E により正しく受け取られたと誤って仮定されるからである。これは、上位のプロトコルレイヤが U E による誤った D L 送信を最終的に検出して、ある回復手段を与えなければならないことを意味する。一般に、この形式の上位プロトコルレイヤのエラー回復は、L 1 回復より著しく低速であり、その達成には著しく大きなシグナリングオーバーヘッドを必要とする。従って、このようなエラーケースは、もしあっても、非常に低い割合で生じることが望まれる。

30

【 0 0 2 0 】

1つの A C K / N A C K 及び S R マルチプレクシング方法が R 1 - 0 8 0 3 4 3 に提案されている。しかしながら、種々のエラーケース、特に、D T X 対 A C K のエラーケースは、考慮されていない。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 2 1 】

以下の概略は、単なる例示に過ぎず、それに限定されるものではない。

本発明の規範的实施形態の使用により前記及び他の問題が克服され、他の効果が実現される。

40

【 0 0 2 2 】

本発明は、その第1の態様において、移動装置(10)とネットワークノード(12)との間のシグナリングのための方法を提供する。この方法は、スケジューリング要求の第1指示を含むメッセージを発生することを含む。第1指示と共にサブフレームにおいて第2指示を送信すべきかどうか決定することも含まれる。第2指示(例えば、確認)は、ダウンリンクリソース割り当て許可が成功したこと及び全ての対応するコードワードが正しく検出されたことを指示する。又、この方法は、第2指示を含ませるべきではないという決定に回答して、メッセージを第1コンフィギュレーションで構成すると共に、第2指示を含ませるべきであるという決定に回答して、メッセージに第2指示を含ませ且つメッセージを第

50

2 コンフィギュレーションで構成することを含む。第1 コンフィギュレーションは、第2 コンフィギュレーションとは異なる。又、この方法は、メッセージをサブフレームにおいてワイヤレス送信器を経て送信することを含む。

【0023】

本発明による更に別の規範的实施形態は、移動装置(10)とネットワークノード(12)との間のシグナリングのための装置(10)である。この装置(10)は、スケジューリング要求を含むメッセージを発生するように構成されたメッセージ発生モジュールを備えている。メッセージと同じサブフレームにおいて確認を送信すべきかどうか決定するように構成された決定モジュールも含まれる。メッセージ発生モジュールは、確認が含まれるべきでないという決定に回答して、メッセージを第1 コンフィギュレーションで構成すると共に、確認
10

【0024】

本発明による付加的な規範的实施形態は、プログラムインストラクションを実行することで移動装置(10)とネットワークノード(12)との間のシグナリングのためのオペレーションを生じるようなプログラムインストラクションを含むコンピュータプログラムを有形にエンコードするコンピュータ読み取り可能な媒体である。前記オペレーションは、スケジューリング要求を含むメッセージを発生すること、及びスケジューリング要求と同じサブ
20

【0025】

本発明による更に別の規範的实施形態は、移動装置(10)とネットワークノード(12)との間のシグナリングのための装置(10)である。この装置(10)は、スケジューリング要求を含むメッセージを発生するためのメッセージ発生手段(10F)と、メッセージと同じサブフレームにおいて確認を送信すべきかどうか決定するための第1の決定手段(10E)とを備えて
30

【0026】

本発明の規範的实施形態の前記及び他の態様は、添付図面を参照した以下の詳細な説明から明らかとなる。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】3GPP TS 36.300の図4を再現するもので、E-UTRANシステムの全アーキテクチャーを示す図である。
40

【図2】本発明の規範的实施形態の具現化に使用するのに適した種々の電子装置の簡単なブロック図である。

【図3】本発明の規範的实施形態による1ビットACK/NACKの規範的コンステレーションマッピングを示す。

【図4】本発明の規範的实施形態による2ビットACK/NACKの規範的コンステレーションマッピングを示す。

【図5】本発明の他の規範的实施形態による1ビットACK/NACKの規範的コンステレーションマッピングを示す。

【図6】本発明の規範的实施形態により2つのスロットにわたってコンステレーション再配置がなされる2ビットACK/NACKの規範的コンステレーションマッピングを示す
50

。

【図 7】以前に提案された ACK/NACK チャンネル化を、本発明のある規範的实施形態の使用により可能なものと対比して示す。

【図 8】本発明の規範的实施形態による方法の操作及びコンピュータプログラムインストラクションの実行の結果を示す論理的フローチャートである。

【図 9】本発明の規範的实施形態による方法の操作及びコンピュータプログラムインストラクションの実行の結果を示す論理的フローチャートである。

【図 10】スケジューリング要求及び ACK/NACK リソースを示し、本発明の規範的实施形態により可能とされる第 4 の解決策の操作を説明するのに有用な図である。

【図 11】本発明の更なる規範的实施形態による方法の操作及びコンピュータプログラムインストラクションの実行の結果を示す論理的フローチャートである。

【図 12】本発明の更なる規範的实施形態により 2 つのスロットにわたってコンステレーション再配置がなされる 2 ビット ACK/NACK の別の規範的コンステレーションマッピングを示す。

【発明を実施するための形態】

【0028】

SR 及び ACK/NACK をマルチプレクシングするための 1 つの規範的及び非限定の手順が、カリ・パジユコスキー及びエサ・ティーロラによる “Apparatus, Method, and Computer Program Product Providing Improved Scheduling Request Signaling with ACK/NACK or CQI” と題する共通に譲渡された米国プロビジョナル特許出願第 61/001, 207 号に説明されている。

【0029】

SR 及び ACK/NACK をマルチプレクシングするための別の規範的及び非限定の手順が、エサ・ティーロラ、カリ・パジユコスキー、カリ・フリー及びエサ・マルカマリによる “Multiplexing of Scheduling Request and ACK/NACK and/or CQI Transmitted on PUCCH” と題する共通に譲渡された米国プロビジョナル特許出願第 60/936, 033 号に説明されている。

【0030】

本発明の規範的实施形態は、一般的に、3GPP LTE 規格に係り、特に、PUCCH に同時の ACK/NACK 送信を伴ったり伴わなかったりする SR 送信に係る。

【0031】

しかしながら、本発明の規範的実施形態は、E-UTRAN (UTRAN-LTE) システムに関して以下に説明するが、この 1 つの特定形式のワイヤレス通信システムのみを使用するものとして限定されず、他のワイヤレス通信システムにも効果的に使用できることに注意されたい。

【0032】

本発明の規範的实施形態の具現化に使用するのに適した種々の電子装置の簡単なブロック図である図 2 について説明する。図 2 において、ワイヤレスネットワーク 1 は、ここで便宜上、ノード B (ベースステーション)、特に、eNB 12 と称されるネットワークアクセスノード 12 のような別の装置を経て、ここで便宜上、UE 10 と称される装置 10 と通信するようにされる。ネットワーク 1 は、図 1 に示す MME/S-GW 機能を含むネットワークコントロール要素 (NCE) 14 を備えている。

【0033】

UE 10 は、コンピュータ又はデータプロセッサ (DP) 10A のようなコントローラと、コンピュータインストラクションのプログラム (PROG) 10C を記憶するメモリ (MEM) 10B として実施されるコンピュータ読み取り可能なメモリ媒体と、1 つ以上のアンテナを経て eNB 12 と両方向にワイヤレス通信するための適当な高周波 (RF) トランシーバ 10D とを備えている。

【0034】

eNB 12 は、コンピュータ又はデータプロセッサ (DP) 12A のようなコントロー

10

20

30

40

50

ラと、コンピュータインストラクションのプログラム（PROG）12Cを記憶するメモリ（MEM）12Bとして実施されるコンピュータ読み取り可能なメモリ媒体と、1つ以上のアンテナを経てUE10と通信するための適当なRFトランシーバ12Dとを備えている。eNB12は、データ/コントロール経路13を経てNCE14に結合される。経路13は、図1に示すS1インターフェイスとして実施される。又、eNB12は、図1に示すX2インターフェイスとして実施されるデータ/コントロール経路（図示せず）を経て別のeNBにも結合される。

【0035】

NCE14は、コンピュータ又はデータプロセッサ（DP）14Aのようなコントローラと、コンピュータインストラクションの関連プログラム（PROG）14Cを記憶するメモリ（MEM）14Bとして実施されるコンピュータ読み取り可能なメモリ媒体とを備えている。

10

【0036】

PROG10C及び12Cの少なくとも1つは、関連DPによって実行されたときに、電子装置が、以下に詳細に延びる本発明の規範的实施形態に基づいて動作できるようにするプログラムインストラクションを含むと仮定する。即ち、本発明の規範的实施形態は、UE10のDP10A及びeNB12のDP12Aにより実行可能なコンピュータソフトウェアにより、又はハードウェアにより、或いはソフトウェアとハードウェアの組み合わせにより、少なくとも一部分実施することができる。

【0037】

UE10は、ACK/NACKリソースプロセッサ10E及びSRリソースプロセッサ10Fを含むものと仮定される。

20

【0038】

典型的に、複数のUE10がeNB12によってサービスされる。eNB12は、同じ構成であってもなくてもよいが、一般的には、ワイヤレスネットワーク1で動作するのに必要な当該ネットワークプロトコル及び規格に電氣的及び論理的に全て適合できると仮定する。

【0039】

UE10の種々の実施形態は、セルラー電話、ワイヤレス通信能力を有するパーソナルデジタルアシスタント（PDA）、ワイヤレス通信能力を有するポータブルコンピュータ、ワイヤレス通信能力を有するデジタルカメラのような映像捕獲装置、ワイヤレス通信能力を有するゲーム機、ワイヤレス通信能力を有する音楽記憶及び再生機器、ワイヤレスインターネット及びアクセス及びブラウジングを許すインターネット機器、並びにそのような機能の組合せを合体したポータブルユニット又はターミナルを含むが、それらに限定されない。

30

【0040】

コンピュータ読み取り可能なMEM10B、12B、及び14Bは、ローカルの技術的環境に適した任意の形式のものでよく、そして半導体ベースのメモリ装置、フラッシュメモリ、磁気メモリ装置及びシステム、光学メモリ装置及びシステム、固定メモリ及び取り外し可能なメモリのような適当なデータ記憶技術を使用して実施することができる。

40

【0041】

DP10A、12A及び14Aは、ローカルの技術的環境に適した任意の形式のものでよく、そして汎用コンピュータ、特殊目的のコンピュータ、マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ（DSP）、及びマルチコアプロセッサアーキテクチャーをベースとするプロセッサ、の1つ以上を含むが、これらに限定されない。

【0042】

上述したDTX対ACK問題を解決（回避）するために幾つかの規範的解決策を以下に説明する。

【0043】

第1の解決策において、NACKと同じコンステレーションポイントを使用することに

50

より $SR + DTX$ が送信され、その目標は、ACK 信号と SR 信号との間の分離を最大にすることである。コンステレーションポイントは、1 つ以上の変調記号、例えば、1 つ以上のデジタルビットを使用して表される。この点に関して、NACK のコンステレーションポイントが非変調の RS シーケンスに対応するように ACK / NACK のコンステレーションポイントを選択することにより最大の分離を実現することが望まれる。このように、SR のみ、 $SR + DTX$ 、及び $SR + NACK$ の場合のコンステレーション配置が同じである。従って、ACK / NACK のコンステレーションポイントは、DTX 対 ACK の問題が最小になるようなものである。というのは、 $SR + DTX$ の DTX 検出がフェイルすると、 $SR + NACK$ と読まれる可能性が最も高いからである。

【0044】

再び、米国プロビジョナル特許出願第 61 / 001 , 207 号又は R1 - 080343 を参照すれば、SR 及び ACK / NACK のマルチプレクシングを次のように行うことができる。SR = 0 では (例えば、否定 SR 送信の場合)、UE 10 は、ACK / NACK リソースを使用して ACK / NACK リソース情報を送信し、SR = 1 では (例えば、肯定 SR 送信の場合)、UE 10 は、SR リソースを使用して ACK / NACK 情報を送信する。UE 10 は、それが SR を送信するとき、1 ビット ACK / NACK のマッピングのために図 3 に示すコンステレーション配置を使用する。コンステレーションポイントの同位相 (I) 及び直角位相 (Q) マッピングは、図 3 に示すテーブルに基づく。

【0045】

図 4 は、2 ビット ACK / NACK のマッピングを示し、コンステレーションポイントの I 及び Q マッピングは、図 4 に示すテーブルに基づく。このマッピングは、非限定例である。使用するコンステレーションポイントは、本発明により変化させることができ、例えば、ACK / NACK 及び NACK / ACK 座標を交換することができる。

【0046】

図 3 及び 4 から明らかなように、UE 10 は、それが SR しか送信しないとき、NACK (1 ビットの場合) 又は NACK / NACK (2 ビットの場合) のコンステレーションポイント (1, 0) を使用する。コンステレーションポイント (1, 0) は、SR 送信が非変調信号で遂行されるときには、SR のための送信基準信号としても使用されることに注意されたい。この場合には、eNB 12 において DTX 対 NACK を検出することができない。しかしながら、これは、制限とはみなされない。というのは、現在合意されている全ての UL 変調オプションでは明確な DTX 検出がサポートされないからである。例えば、CQI + ACK / NACK 送信スキームは、明確な DTX 検出をサポートしない。

【0047】

規範的实施形態による第 2 の解決策においては、ACK / NACK コンステレーションは、SR 信号と ACK / NACK 信号とが複素数ドメインにおいて分離されるように配置される (1 ビット ACK / NACK の場合については、図 5 を参照されたい)。更に、2 ビット ACK / NACK コンステレーションの場合については、2 つのスロット (スロット # 1、スロット # 2) 間の再配置が使用され (図 6 のように)、ACK 信号と SR 信号との間の分離を最大にする。

【0048】

上述したように、図 5 及び 6 は、規範的コンステレーションを示すが、回転、反射、又はその両方の使用により、他のコンステレーションも考えられることが明らかであろう。特に、2 ビット ACK / NACK コンステレーションの場合に、スロット間の 1 つの規範的再配置は、ACK / NACK コンステレーションポイントが、両スロットにおいて同じままであるが、SR コンステレーションポイントが、スロット間で変化する (図 12 のように) というものである。更に、例えば、SR 及び DTX の場合に、リソースのパイロット部分をコンステレーションポイントの複素共役で変調することにより、同様のコンステレーションポイントを得ることができる。

【0049】

規範的实施形態による別の (第 3 の) 解決策では、個別の周期的 SR リソースプロセッ

10

20

30

40

50

サ 1 0 F - a が、D T X 検出をサポートするように構成される。この実施形態におけるオペレーションは、次の通りである。

S R = 0 では、U E 1 0 は、A C K / N A C K リソースを使用して A C K / N A C K 情報を送信する；

S R = 1 では、U E 1 0 は、非周期的 S R リソースを使用して A C K / N A C K 情報を送信する；及び

S R = 1 及び D T X では、U E 1 0 は、周期的 S R リソースを使用して S R を送信する。

【 0 0 5 0 】

改良された D T X 検出を利用することができ、周期的及び非周期的の両 S R リソースを利用できることに注意されたい。e N B 1 2 は、S R のみのリソース（周期的）及び A C K / N A C K + S R リソース（非周期的）において信号を比較することにより、考えられる D L 許可フェイルを識別することができる。

10

【 0 0 5 1 】

一般的に、周期的 S R リソースは、一次 S R リソースと考えることができる。例えば、ある U E 1 0 は、所与の P R B において所定のサイクリックシフト及び O C リソースを使用して S R を送信する機会を有する。従って、上位層のシグナリングで構成される周期的な S R リソース 1 0 F が周期的に発生する。

【 0 0 5 2 】

周期的 S R リソースは、上述した第 3 の解決策に適用される。マルチプレクシングスキームは、同じサブフレームにおいて A C K / N A C K 及び肯定 S R を送信するときに使用されるべきリソースを A C K / N A C K チャンネルが自動的に含むように設計される。非周期的 S R リソース 1 0 F - a は、ある U E 1 0 が P U C C H に A C K / N A C K を送信するときしか利用できないと考えられ、A C K / N A C K チャンネルにリンクされると考えられる。

20

【 0 0 5 3 】

第 3 の解決策を使用することは、周期的 S R リソース 1 0 F - a を利用できる以外のサブフレームでも S R を送信する能力を U E 1 0 が有することを意味する。その結果、U E 1 0 が（A C K / N A C K リソースがマップされた）受信すべき D L データを有する場合に、U E 1 0 は、周期的 S R リソース 1 0 F - a を待機する必要がなく、リソースの高速要求が可能となる。しかしながら、この場合には、上述した e N B 1 2 における改良された D T X 検出を遂行できないことに注意されたい。従って、この解決策は、改良された D T X 検出と、改良された S R 遅延性能との間で折り合いをつけるものと考えられる。この場合には、図 3、4、5 及び 6 に示す変調コンステレーションを使用して、D T X 検出を改良することができる。

30

【 0 0 5 4 】

この実施形態により可能にされる改良された S R 遅延は、S R 送信の必要性が D L データ送信によりトリガーされるサービスに対して得られることに注意されたい（例えば、ウェブブラウジングは、そのようなケースの 1 つの規範的用途である）。

【 0 0 5 5 】

1 2 個の A C K / N A C K チャンネルが使用される通常の C P の場合を仮定する図 7 を参照することにより、以前に提案された技術に比して著しい改良がなされることが分かる。上述した第 3 の解決策では、R 1 - 0 8 0 3 4 3 に示された解決策に比して、A C K / N A C K と S R との間のマッピングが変更される。この解決策の 1 つの効果は、R 1 - 0 8 0 0 3 5 で合意した既存の A C K / N A C K チャンネル化原理を維持でき、且つ拡張 C P に対して合意したマッピングスキームとの適合性も維持できることである。より詳細には、拡張 C P の場合に、提案された A C K / N A C K チャンネル化に対して変更が必要とされず、一方、通常の C P が拡張 C P の A C K / N A C K チャンネル化を利用することができる。

40

【 0 0 5 6 】

50

更に別の（第4の）解決策によれば、規範的实施形態は、ACK/NACK及びSRリソースを、データ部分と、基準信号を含むパイロット部分（例えば、RSシーケンス）とに分割できるという事実を利用する。DTX検出をサポートするために、この場合のオペレーションは、次の通りである。

SR = 0では、UE 10は、ACK/NACKリソースを使用してACK/NACKを送信する；

SR = 1では、UE 10は、SRリソースのデータ部分及びACK/NACKリソースのパイロット部分を使用するか、又はSRリソースのパイロット部分及びACK/NACKリソースのデータ部分を使用することにより、ACK/NACKを送信する；及び

SR = 1及びDTXでは、UE 10は、SRリソースを使用してSRを送信する。

10

【0057】

RAN#52決定に基づく合意については、

否定SRの場合に、オリジナルのACK/NACKリソースを使用してACK/NACKが送信される；及び

肯定SRの場合には、SRリソースを使用してACK/NACKが送信される。

【0058】

SR及びACK/NACKの両リソースは、データ部分（D）とパイロット部分（P）とに分割することができる。図10を参照することができる。図10を参照する。更に、SR及びACK/NACKの両リソースは、同じ物理的リソースブロック内にあるのが好ましい。

20

【0059】

この第4の解決策を実施するために、SRリソースを、 P_{SR} 及び D_{SR} を含むものとして表記し、そしてACK/NACKリソースを、 P_{AN} 及び D_{AN} を含むものとして表記することができる。これらの表記を使用して、オペレーションは、次のように行われる。

SR = 0では、UE 10は、 P_{AN} 及び D_{AN} を送信し、ここで、 D_{AN} は、ACK/NACKビットによって変調される；

SR = 1では、UE 10は、次のいずれかを送信する：

P_{SR} 及び D_{AN} 、 D_{AN} は、ACK/NACKビットによって変調される、又は

P_{AN} 及び D_{SR} 、 D_{SR} は、ACK/NACKビットによって変調される；及び

SR = 1及びDTXでは、UE 10は、 P_{SR} 及び D_{SR} を送信する。

30

【0060】

以上に基づき、本発明の規範的实施形態は、UE 10がeNB 12にDTX状態を指示するための方法、装置及びコンピュータプログラムを提供することが明らかであろう。図8を参照すれば、ブロック8Aにおいて、SR = 0の場合に、UEは、ACK/NACKリソースを使用してACK/NACK情報を送信し、一方、ブロック8Bにおいて、SR = 1の場合に、UEは、1ビットACK/NACK指示をマッピングするために図3又は図5のいずれかに示す変調コンステレーションで、或いは2ビットACK/NACK指示をマッピングするために図4、図6又は図12のいずれかに示す変調コンステレーションで、SRリソースを使用して、ACK/NACK情報を送信し、図6及び図12の実施形態の場合に、コンステレーション再配置は、2つのスロットにわたって行われる。

40

【0061】

以上に基づき、本発明の規範的实施形態は、図9を参照すれば、ブロック9Aにおいて、SR = 0の場合に、UEがACK/NACKリソースを使用してACK/NACK情報を送信し、一方、ブロック9Bにおいて、SR = 1の場合に、UEが非周期的SRリソースを使用してACK/NACK情報を送信し、一方、ブロック9Cにおいて、SR = 1及びDTX状態が存在する場合に、UEが周期的SRリソースを使用してSRを送信することにより、UE 10がDTX状態をeNB 12に指示するための方法、装置及びコンピュータプログラムを提供することが更に明らかであろう。

【0062】

非限定例として、eNB 12は、SRのみのリソースにおける信号（周期的）をACK

50

/NACK+SRリソースにおける信号（非周期的）と比較することにより、又はACK/NACK+SRリソースのパワーを測定してそれをある規定のスレッシュホールド値と比較することにより、或いはSRリソースのデータ及びパイロット部分の信号と、ACK/NACKリソースのデータ及びパイロット部分の信号とを比較することにより、考えられるDL許可のフェイルを識別できるようにされる。

【0063】

図11は、本発明の更なる規範的实施形態による方法の操作及びコンピュータプログラムインスタレーションの実行の結果を示す論理的フローチャートである。ブロック11Aにおいて、SR=0では、UEは、 P_{AN} 及び D_{AN} を送信し、ここで、 D_{AN} は、ACK/NACKビットによって変調され、ブロック11Bにおいて、SR=1では、UEは、 P_{AN} 及び D_{SR} を送信し、 D_{SR} は、ACK/NACKビットによって変調されるものであり、或いは P_{SR} 及び D_{AN} を送信し、 D_{AN} は、ACK/NACKビットにより変調され、そしてブロック11Cにおいて、SR=1及びDTXでは、UEは、 P_{SR} 及び S_{SR} を送信し、ここで、SR及びACK/NACKの各リソースは、データ部分(D)とパイロット部分(P)に分割され、そしてSRリソースは、 P_{SR} 及び D_{SR} を含むものとして表記され、ACK/NACKリソースは、 P_{AN} 及び D_{AN} を含むものとして表記される。

10

【0064】

eNB12は、図8、9及び11に示す実施形態のいずれか又は両方についてUE10からのULシグナリングを受け取って正しく解釈するように構成され動作される。

【0065】

図8、9及び11に示す種々のブロックは、コンピュータプログラムコードのオペレーションから得られる方法ステップ及び/又はオペレーションとみなすことができ、及び/又は関連機能（1つ又は複数）を実行するよう構成された複数の結合された論理回路要素とみなすことができる。

20

【0066】

本発明による規範的实施形態は、移動装置(10)とネットワークノード(12)との間のシグナリングのための方法である。この方法は、スケジューリング要求の第1指示を含むメッセージを発生することを含む。第1指示と共にサブフレームにおいて第2指示を送信すべきかどうか決定することも含まれる。第2指示（例えば、確認）は、ダウンリンクリソース割り当て許可が成功したこと及び少なくとも1つの対応するコードワードの各々が正しく検出されたことを指示する。又、この方法は、第2指示を含ませるべきではないという決定に回答して、メッセージを第1コンフィギュレーションで構成すると共に、第2指示を含ませるべきであるという決定に回答して、メッセージに第2指示を含ませ且つメッセージを第2コンフィギュレーションで構成することを含む。第1コンフィギュレーションは、第2コンフィギュレーションとは異なる。又、この方法は、メッセージをサブフレームにおいてワイヤレス送信器を経て送信することを含む。

30

【0067】

上述した方法の更に別の実施形態では、この方法は、スケジューリング要求の指示と共にサブフレームにおいて第3指示を送信すべきであるかどうか決定することも含み、その第3指示は、ダウンリンクリソース割り当て許可が成功したこと、及び少なくとも1つの対応するコードワードの各々が正しく検出されなかったことを指示する。第3指示を含ませるべきであるという決定に回答して、メッセージは、第3指示も含み、且つメッセージは、第3コンフィギュレーションで構成される。

40

【0068】

上述した方法の付加的な規範的实施形態では、メッセージが第2コンフィギュレーション又は第3コンフィギュレーションのいずれかで構成されるときには、メッセージは、次のものを使用して送信される。即ち、スケジューリング要求が否定スケジューリング要求であるときには確認/否定確認物理的アップリンク制御チャンネルリソース、そしてスケジューリング要求が肯定スケジューリング要求であるときにはスケジューリング要求物理的アップリンク制御チャンネルリソース。

50

【0069】

上述した方法の付加的な規範的实施形態では、メッセージが第2コンフィギュレーション又は第3コンフィギュレーションのいずれかで構成されるときに、メッセージは、1)スケジューリング要求リソースのパイロット部分及び確認リソースのデータ部分、或いは2)確認リソースのパイロット部分及びスケジューリング要求リソースのデータ部分、を使用して送信される。

【0070】

上述した方法のいずれか1つの付加的な規範的实施形態では、第1コンフィギュレーションが第3コンフィギュレーションと同じである。或いは又、第1コンフィギュレーションが第3コンフィギュレーションとは異なり、そして第2コンフィギュレーションが第3コンフィギュレーションとは異なる。

10

【0071】

上述した方法のいずれか1つの付加的な規範的实施形態では、第1コンフィギュレーション、第2コンフィギュレーション及び第3コンフィギュレーションが、単一の変調記号を使用して表される。或いは又、第1コンフィギュレーション、第2コンフィギュレーション、及び第3コンフィギュレーションが、2つの変調記号を使用して表される。

【0072】

上述した方法のいずれか1つの付加的な規範的实施形態では、メッセージが第2コンフィギュレーション又は第3コンフィギュレーションで構成されるときに、メッセージは、周期的リソースを使用して送信される。

20

【0073】

少なくとも2つの対応するコードワードがある上述した方法のいずれか1つの更に別の規範的实施形態では、少なくとも1つの対応するコードワードが正しく検出されたこと、及び少なくとも1つの対応するコードワードが正しく検出されなかったことを指示するために、第4コンフィギュレーション及び/又は第5コンフィギュレーションが使用される。

【0074】

本発明による更に別の規範的实施形態は、移動装置(10)とネットワークノード(12)との間のシグナリングのための装置(10)である。この装置(10)は、スケジューリング要求を含むメッセージを発生するように構成されたメッセージ発生モジュールを備えている。メッセージと同じサブフレームにおいて確認を送信すべきかどうか決定するように構成された決定モジュールも含まれる。メッセージ発生モジュールは、確認が含まれるべきでないという決定に回答して、メッセージを第1コンフィギュレーションで構成すると共に、確認を含ませるべきであるという決定に回答して、確認を含む第2コンフィギュレーションでメッセージを構成するようにもされる。第1コンフィギュレーションは、第2コンフィギュレーションとは異なる。

30

【0075】

上述した装置(10)の付加的な規範的实施形態では、前記決定モジュールは、メッセージと同じサブフレームにおいて否定確認を送信すべきであるかどうか決定するようにも構成され、前記メッセージ発生モジュールは、否定確認を含ませるべきという決定に回答して否定確認を含む第3コンフィギュレーションでメッセージを構成するようにもされる。

40

【0076】

上述した装置(10)の更に別の規範的实施形態では、装置(10)は、メッセージが第2コンフィギュレーション又は第3コンフィギュレーションのいずれかで構成されるのに応答して、スケジューリング要求が否定スケジューリング要求であるときには確認/否定確認物理的アップリンク制御チャンネルリソースを、そしてスケジューリング要求が肯定スケジューリング要求であるときにはスケジューリング要求物理的アップリンク制御チャンネルリソースを使用して、メッセージを送信するように構成された送信器も備えている。

【0077】

上述した装置(10)の付加的な規範的实施形態では、メッセージが第2コンフィギュレー

50

ション又は第3コンフィギュレーションのいずれかで構成されるのに応答して、スケジューリング要求リソースのパイロット部分及び確認リソースのデータ部分と、確認リソースのパイロット部分及びスケジューリング要求リソースのデータ部分とを使用して、メッセージを送信するように構成された送信器(10D)も備えている。

【0078】

上述した装置(10)のいずれか1つの更に別の規範的实施形態では、メッセージが第2コンフィギュレーション又は第3コンフィギュレーションのいずれかで構成されるときに、メッセージが周期的リソースを使用して送信される。

【0079】

上述した装置(10)のいずれか1つの付加的な規範的实施形態では、第1コンフィギュレーションは、第3コンフィギュレーションに等しい。或いは又、第1コンフィギュレーションは、第3コンフィギュレーションとは異なり、第2コンフィギュレーションは、第3コンフィギュレーションとは異なる。

10

【0080】

上述した装置(10)のいずれか1つの更に別の規範的实施形態では、第1コンフィギュレーション、第2コンフィギュレーション及び第3コンフィギュレーションは、単一の変調記号を使用して表される。或いは又、第1コンフィギュレーション、第2コンフィギュレーション、及び第3コンフィギュレーションは、2つの変調記号を使用して表される。

【0081】

上述した装置(10)のいずれか1つの付加的な規範的实施形態では、否定確認は、ダウンリンクリソース割り当て許可が成功したこと、及び少なくとも1つの対応するコードワードの各々が正しく検出されなかったことを指示する。

20

【0082】

上述した装置(10)のいずれか1つの更に別の規範的实施形態では、確認は、ダウンリンクリソース割り当て許可が成功したこと、及び少なくとも1つの対応するコードワードの各々が正しく検出されたことを指示する。

【0083】

上述した装置(10)のいずれか1つの付加的な規範的实施形態では、少なくとも2つの対応するコードワードがある場合に、メッセージ発生モジュールは、少なくとも1つの対応するコードワードが正しく検出されたこと及び少なくとも1つの対応するコードワードが正しく検出されなかったことに応答して、メッセージを第4コンフィギュレーション及び/又は第5コンフィギュレーションで構成するようにも構成される。

30

【0084】

本発明による付加的な規範的实施形態は、プログラムインストラクションを実行することで移動装置(10)とネットワークノード(12)との間のシグナリングのためのオペレーションを生じるようなプログラムインストラクションを含むコンピュータプログラムを有形にエンコードするコンピュータ読み取り可能な媒体である。前記オペレーションは、スケジューリング要求を含むメッセージを発生すること、及びスケジューリング要求と同じサブフレームにおいて確認を送信すべきかどうかを決定することを含む。確認が含まれるべきでないという決定に応答して、メッセージを第1コンフィギュレーションで構成すると共に、確認を含ませるべきであるという決定に応答して、確認を含む第2コンフィギュレーションでメッセージを構成する。第1コンフィギュレーションは、第2コンフィギュレーションとは異なる。

40

【0085】

上述したコンピュータ読み取り可能な媒体の更に別の規範的实施形態では、前記オペレーションは、メッセージと同じサブフレームにおいて否定確認を送信すべきかどうかを決定すること、及び否定確認を含ませるべきであるという決定に応答して、否定確認を含む第3コンフィギュレーションでメッセージを構成することも含む。

【0086】

上述したコンピュータ読み取り可能な媒体の付加的な規範的实施形態では、メッセージ

50

が第2コンフィギュレーション又は第3コンフィギュレーションのいずれかで構成されるときに、メッセージは、次のものを使用して送信される。即ち、スケジューリング要求が否定スケジューリング要求であるときには確認/否定確認物理的アップリンク制御チャンネルリソース、そしてスケジューリング要求が肯定スケジューリング要求であるときにはスケジューリング要求物理的アップリンク制御チャンネルリソース。

【0087】

上述したコンピュータ読み取り可能な媒体の更に別の規範的实施形態では、メッセージが第2コンフィギュレーション又は第3コンフィギュレーションのいずれかで構成されるときに、メッセージは、1)スケジューリング要求リソースのパイロット部分及び確認リソースのデータ部分、或いは2)確認リソースのパイロット部分及びスケジューリング要求リソースのデータ部分、を使用して送信される。

10

【0088】

上述したコンピュータ読み取り可能な媒体のいずれか1つの付加的な規範的实施形態では、メッセージが第2コンフィギュレーション又は第3コンフィギュレーションのいずれかで構成されるときに、メッセージは、周期的リソースを使用して送信される。

【0089】

上述したコンピュータ読み取り可能な媒体のいずれか1つの更に別の規範的实施形態では、第1コンフィギュレーションが第3コンフィギュレーションと同じである。或いは又、第1コンフィギュレーションが第3コンフィギュレーションとは異なり、そして第2コンフィギュレーションが第3コンフィギュレーションとは異なる。

20

【0090】

上述したコンピュータ読み取り可能な媒体のいずれか1つの付加的な規範的实施形態では、第1コンフィギュレーション、第2コンフィギュレーション及び第3コンフィギュレーションが、単一の変調記号を使用して表される。或いは又、第1コンフィギュレーション、第2コンフィギュレーション、及び第3コンフィギュレーションが、2つの変調記号を使用して表される。

【0091】

上述したコンピュータ読み取り可能な媒体のいずれか1つの更に別の規範的实施形態では、否定確認は、ダウンリンクリソース割り当て許可が成功したこと、及び少なくとも1つの対応するコードワードの各々が正しく検出されなかったことを指示する。

30

【0092】

上述したコンピュータ読み取り可能な媒体のいずれか1つの付加的な規範的实施形態では、確認は、ダウンリンクリソース割り当て許可が成功したこと、及び少なくとも1つの対応するコードワードの各々が正しく検出されたことを指示する。

【0093】

上述したコンピュータ読み取り可能な媒体のいずれか1つの更に別の規範的实施形態では、少なくとも2つの対応するコードワードがある場合、少なくとも1つの対応するコードワードが正しく検出され、そして少なくとも1つの対応するコードワードが正しく検出されないのに応答して、メッセージが第4コンフィギュレーション及び/又は第5コンフィギュレーションで構成される。

40

【0094】

本発明による更に別の規範的实施形態は、移動装置(10)とネットワークノード(12)との間のシグナリングのための装置(10)である。この装置(10)は、スケジューリング要求を含むメッセージを発生するためのメッセージ発生手段(10F)と、メッセージと同じサブフレームにおいて確認を送信すべきかどうか決定するための第1の決定手段(10E)とを備えている。メッセージ発生手段(10F)は、確認が含まれるべきでないという決定に応答して、メッセージを第1コンフィギュレーションで構成すると共に、確認を含ませるべきであるという決定に応答して、確認を含む第2コンフィギュレーションでメッセージを構成もする。第1コンフィギュレーションは、第2コンフィギュレーションとは異なる。

【0095】

50

上述した装置(10)の付加的な規範的实施形態では、装置(10)は、メッセージと同じサブフレームにおいて否定確認を送信すべきかどうか決定するための第2の決定手段(10E)も備えている。又、メッセージ発生手段(10F)は、第3の指示を含ませるべきであるという決定に応答して否定確認を含む第3コンフィギュレーションでメッセージを構成する。

【0096】

上述した装置(10)の更に別の規範的实施形態では、装置(10)は、メッセージが第2コンフィギュレーション又は第3コンフィギュレーションのいずれかで構成されるのに応答して、スケジューリング要求が否定スケジューリング要求であるときには確認/否定確認物理的アップリンク制御チャンネルリソースを、そしてスケジューリング要求が肯定スケジューリング要求であるときにはスケジューリング要求物理的アップリンク制御チャンネルリソースを使用して、メッセージを送信するように構成された送信手段(10D)も備えている。

10

【0097】

上述した装置(10)の付加的な規範的实施形態では、装置(10)は、メッセージが第2コンフィギュレーション又は第3コンフィギュレーションのいずれかで構成されるのに応答して、1)スケジューリング要求リソースのパイロット部分及び確認リソースのデータ部分、或いは2)確認リソースのパイロット部分及びスケジューリング要求リソースのデータ部分を使用して、メッセージを送信するように構成された送信手段(10D)も備えている。

【0098】

上述した装置(10)のいずれか1つの更に別の規範的实施形態では、メッセージが第2コンフィギュレーション又は第3コンフィギュレーションのいずれかで構成されるときに、メッセージが周期的リソースを使用して送信される。

20

【0099】

上述した装置(10)のいずれか1つの付加的な規範的实施形態では、第1コンフィギュレーションは、第3コンフィギュレーションに等しい。或いは又、第1コンフィギュレーションは、第3コンフィギュレーションとは異なり、第2コンフィギュレーションは、第3コンフィギュレーションとは異なる。

【0100】

上述した装置(10)のいずれか1つの更に別の規範的实施形態では、第1コンフィギュレーション、第2コンフィギュレーション及び第3コンフィギュレーションは、単一の変調記号を使用して表される。或いは又、第1コンフィギュレーション、第2コンフィギュレーション、及び第3コンフィギュレーションは、2つの変調記号を使用して表される。

30

【0101】

上述した装置(10)のいずれか1つの付加的な規範的实施形態では、否定確認は、ダウンリンクリソース割り当て許可が成功したこと、及び少なくとも1つの対応するコードワードの各々が正しく検出されなかったことを指示する。

【0102】

上述した装置(10)のいずれか1つの更に別の規範的实施形態では、確認は、ダウンリンクリソース割り当て許可が成功したこと、及び少なくとも1つの対応するコードワードの各々が正しく検出されたことを指示する。

40

【0103】

上述した装置(10)のいずれか1つの付加的な規範的实施形態では、少なくとも2つの対応するコードワードがある場合に、メッセージ発生モジュールは、少なくとも1つの対応するコードワードが正しく検出されたこと及び少なくとも1つの対応するコードワードが正しく検出されなかったことに応答して、メッセージを第4コンフィギュレーション及び/又は第5コンフィギュレーションで構成するようにも構成される。

【0104】

一般的に、種々の規範的实施形態は、ハードウェア又は特殊目的の回路、ソフトウェア、ロジック又はその組み合わせで実施される。例えば、ある態様は、ハードウェアで実施されるが、他の態様は、ファームウェア又はソフトウェアで実施され、これは、コントロー

50

ラ、マイクロプロセッサ、又は他のコンピューティング装置により実行されるが、本発明は、これに限定されない。

【0105】

本発明の規範的实施形態の種々の態様は、ブロック図、フローチャートとして、又は他の絵画的表示を使用して、図示して説明できるが、ここに示すこれらのブロック、装置、システム、技術又は方法は、これに限定されないが、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、特殊目的回路又はロジック、汎用ハードウェア又はコントローラ又は他のコンピューティング装置、或いはその組み合わせで実施できることを理解されたい。

【0106】

従って、本発明の規範的实施形態の少なくとも幾つかの態様は、集積回路チップ及びモジュールのような種々のコンポーネントで実施できることが明らかであろう。集積回路の設計は、全般的に、高度に自動化されたプロセスである。ロジックレベル設計を、半導体基板上に製造する準備のできた半導体回路設計へと変換するために複雑で且つパワフルなソフトウェアツールを入手することができる。このようなソフトウェアツールは、十分に確立された設計ルール、及び予め記憶された設計モジュールのライブラリーを使用して、半導体基板上に自動的に導体を引き回し、コンポーネントを配置することができる。半導体回路の設計が完了すると、それにより得られる標準電子フォーマットの設計（例えば、Opus、GDSII、等）を半導体製造設備へ送信して、1つ以上の集積回路デバイスとして製造することができる。

【0107】

当該分野の当業者であれば、添付図面を参照して以上の説明を読んだときに、本発明の上述した規範的实施形態に対する種々の変更及び適応が明らかとなる。しかしながら、これらの変更は、本発明の非限定の規範的实施形態の範囲内に包含される。

【0108】

更に、上述したように、規範的实施形態は、E-UTRAN (UTRAN-LTE) システムに関して述べたが、本発明の規範的实施形態は、この1つの特定形式のワイヤレス通信システムのみを使用するように限定されるものではなく、且つ他のワイヤレス通信システムにも効果的に使用できることが明らかであろう。

【0109】

用語「接続 (connected)」、「結合 (coupled)」又はその変形は、2つ以上の要素間の直接的又は間接的な接続又は結合を意味し、一緒に「接続」又は「結合」される2つの要素間の1つ以上の中間要素の存在を含むことに注意されたい。要素間の結合又は接続は、物理的、論理的、又はその組み合わせでよい。ここで使用する2つの要素は、これに限定されないが、1つ以上のワイヤ、ケーブル及び/又は印刷電氣的接続の使用により、及び高周波領域、マイクロ波領域及び光学的（可視及び非可視の両方）領域の波長を有する電磁エネルギーのような電磁エネルギーの使用により、一緒に「接続」又は「結合」されると考えられる。

【0110】

更に、ここに述べるパラメータに使用される種々の名前（例えば、CQI、DTX、等）は、それらパラメータを任意の適当な名前で識別できるので、何ら限定されるものではない。更に、これらの種々のパラメータを使用する式及び方程式は、ここに明確に開示されたものと異なってもよい。更に、異なるチャンネルに指定される種々の名前（例えば、PUCCH、PUSCH、等）は、それら種々のチャンネルを任意の適当な名前で識別できるので、何ら限定されるものではない。

【0111】

本発明の種々の非限定の規範的实施形態の幾つかの特徴は、他の特徴を対応的に使用せずに、効果的に使用することができる。従って、以上の説明は、本発明の原理、教示及び規範的实施形態を単に例示するものに過ぎず、何ら限定するものでないと考えられる。

【符号の説明】

【0112】

10

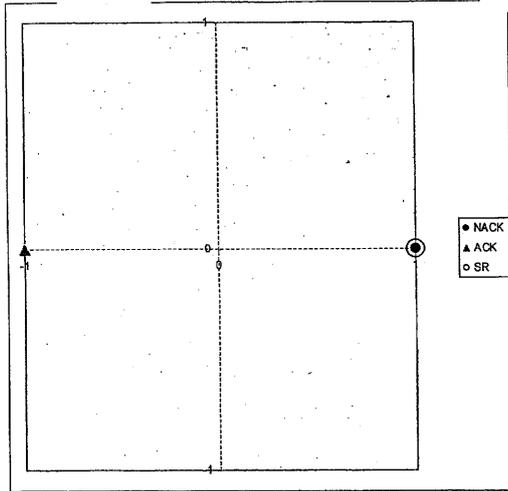
20

30

40

50

【 図 3 】

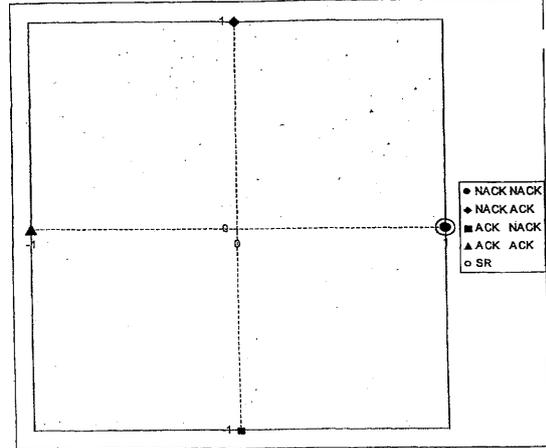


1ビットACK/NACKコンステレーションのマッピング

	I	Q
NACK	1	0
ACK	-1	0
SR	1	0

FIGURE 3

【 図 4 】

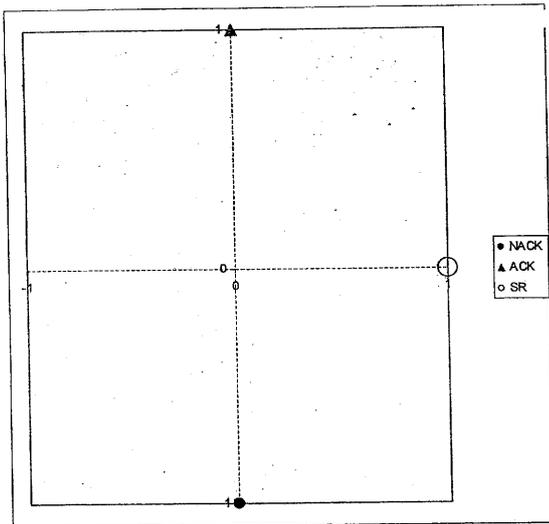


2ビットACK/NACKコンステレーションのマッピング

	I	Q
NACK NACK	1	0
NACK ACK	0	1
ACK NACK	0	-1
ACK ACK	-1	0
SR	1	0

FIGURE 4

【 図 5 】

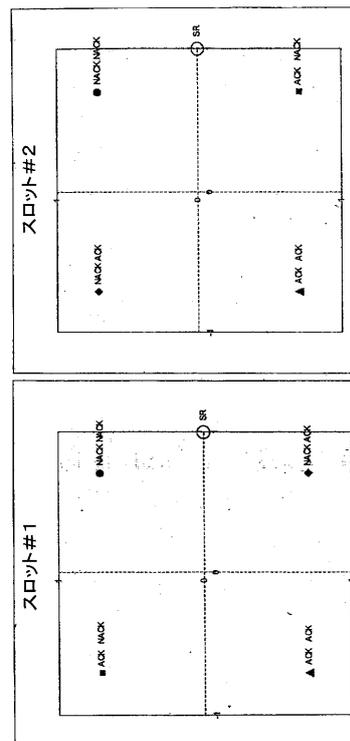


1ビットACK/NACKコンステレーションのマッピング

	I	Q
NACK	0	-1
ACK	0	1
SR	1	0

FIGURE 5

【 図 6 】



2ビットACK/NACKの場合の2つのスロット間のコンステレーション再配置

	スロット#1	スロット#2	I	Q
NACK NACK	0.707	0.707	0.707	0.707
NACK ACK	0.707	-0.707	-0.707	0.707
ACK NACK	-0.707	0.707	0.707	-0.707
ACK ACK	-0.707	-0.707	-0.707	-0.707
SR	1	0	1	0

FIGURE 6

【 図 7 】

サイクリックシフト	OC _{index} =0	OC _{index} =1	OC _{index} =2	OC _{index} =3
0	■	■	■	■
1	■	■	■	■
2	■	■	■	■
3	■	■	■	■
4	■	■	■	■
5	■	■	■	■
6	■	■	■	■
7	■	■	■	■
8	■	■	■	■
9	■	■	■	■
10	■	■	■	■
11	■	■	■	■

R1-080343

サイクリックシフト	OC _{index} =0	OC _{index} =1	OC _{index} =2	OC _{index} =3
0	■	■	SR	SR
1	■	■	SR	SR
2	■	■	SR	SR
3	■	■	SR	SR
4	■	■	SR	SR
5	■	■	SR	SR
6	■	■	SR	SR
7	■	■	SR	SR
8	■	■	SR	SR
9	■	■	SR	SR
10	■	■	SR	SR
11	■	■	SR	SR

好ましいマッピング

FIGURE 7

【 図 8 】

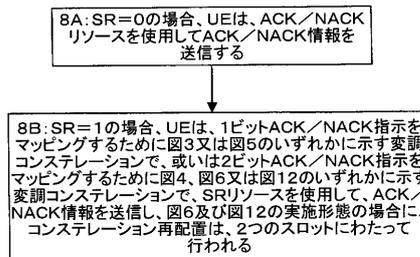


Figure 8

【 図 9 】

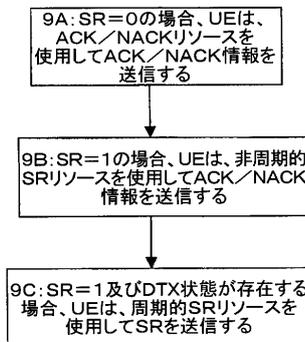


Figure 9

【 図 10 】

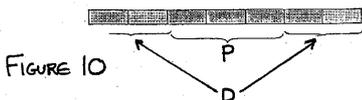


FIGURE 10

【 図 11 】

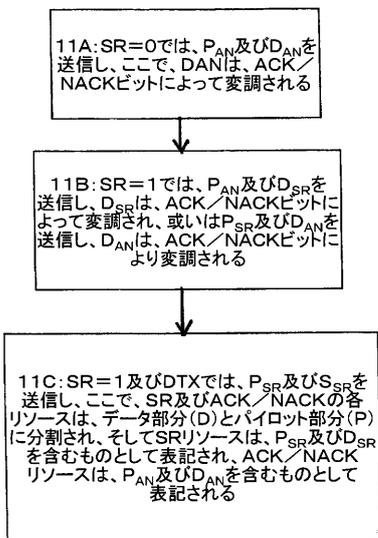
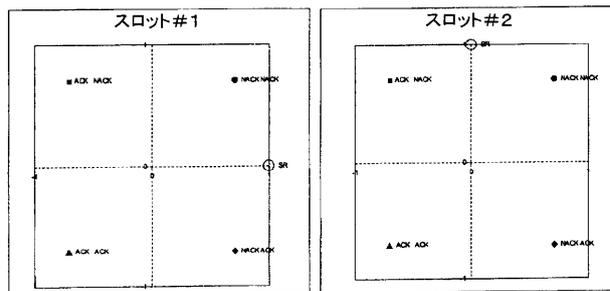


FIGURE 11

【 図 12 】



	スロット#1		スロット#2	
	I	Q	I	Q
NACK NACK	0.707	0.707	0.707	0.707
NACK ACK	0.707	-0.707	0.707	-0.707
ACK NACK	-0.707	0.707	-0.707	0.707
ACK ACK	-0.707	-0.707	-0.707	-0.707
SR	1	0	0	1

Figure 12

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/051242

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04L1/16		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, INSPEC, COMPENDEX		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2005/018270 A (QUALCOMM INC [US]; WEI YONGBIN [US]; TIEDEMANN EDWARD G JR [US]; GAAL) 24 February 2005 (2005-02-24) page 38, paragraph 159 - page 40, paragraph 165 page 47, paragraph 192 page 49, paragraph 200 - paragraph 202	1, 11-19, 21, 23-31, 33, 35-43, 45
X	EP 1 655 879 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [JP] PANASONIC CORP [JP]) 10 May 2006 (2006-05-10) page 14, line 5 - line 54; figure 13 page 15, line 9 - line 55 ----- -/--	1, 11-18, 21, 23-30, 33, 35-42, 45
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 14 December 2009		Date of mailing of the international search report 18/12/2009
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Papantoniou, Antonis

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/051242

(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2007/268870 A1 (BUCKLEY MICHAEL E [US] ET AL) 22 November 2007 (2007-11-22) page 2, left-hand column, paragraph 16 - right-hand column, paragraph 23 page 3, left-hand column, paragraph 28 - paragraph 31 -----	1, 11, 23, 35

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/051242

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2005018270 A	24-02-2005	AT 373937 T	15-10-2007
		AU 2004300948 A1	24-02-2005
		BR PI0413292 A	10-10-2006
		CA 2534827 A1	24-02-2005
		DE 602004009088 T2	19-06-2008
		EP 1661427 A2	31-05-2006
		EP 1784044 A1	09-05-2007
		EP 2003922 A1	17-12-2008
		ES 2293342 T3	16-03-2008
		JP 2007501573 T	25-01-2007
		KR 20060120579 A	27-11-2006
		MX PA06001448 A	19-05-2006
		US 2005041618 A1	24-02-2005
		EP 1655879 A	10-05-2006
CN 101053194 A	10-10-2007		
WO 2006048207 A1	11-05-2006		
JP 2008519514 T	05-06-2008		
US 2008298387 A1	04-12-2008		
US 2007268870 A1	22-11-2007	WO 2007136912 A2	29-11-2007

フロントページの続き

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

(74)代理人 100109335

弁理士 上杉 浩

(74)代理人 100139712

弁理士 那須 威夫

(72)発明者 ホーリ カリ ユハニ

フィンランド エフィー - 9 0 5 4 0 オウル パロニエメンランタ 5 セー 6

(72)発明者 リンドホルム ヤリ オラヴィ

フィンランド エフィー - 0 1 9 4 0 パロヨキ ハラスオンティエ 8 7

(72)発明者 パユコスキ カリ ペッカ

フィンランド エフィー - 9 0 2 4 0 オウル ブランティエ 3

(72)発明者 ティイロラ エサ タパニ

フィンランド エフィー - 9 0 4 5 0 ケムペレ ポルティケロンクーヤ 1 2

Fターム(参考) 5K004 AA05 FD05

5K014 DA02 FA03

5K067 CC06 EE02 EE10 GG02