

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2011年3月24日(24.03.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/034022 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 24/04 (2009.01) H04W 88/08 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/065727
- (22) 国際出願日: 2010年9月13日(13.09.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2009-213490 2009年9月15日(15.09.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ(NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 清嶋 耕平 (KIYOSHIMA, Kohei) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ

知的財産部内 Tokyo (JP). 石井 啓之 (ISHII, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP).

- (74) 代理人: 三好 秀和, 外 (MIYOSHI, Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目2番8号 虎ノ門琴平タワー Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: RADIO BASE STATION

(54) 発明の名称: 無線基地局

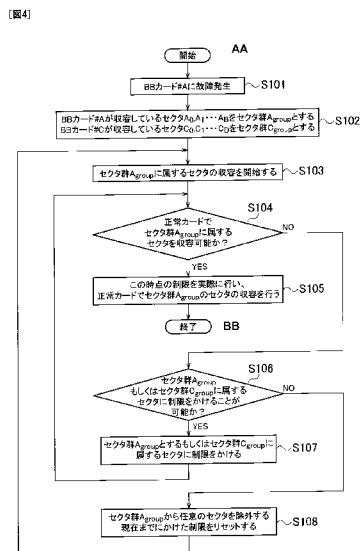


FIG. 4:
AA START
S101 TROUBLE OCCURS IN BB CARD #A
S102 SECTORS $A_0, A_1, \dots, A_B$ ACCOMMODATED BY BB CARD #A ARE GROUPED INTO SECTOR GROUP A_{GROUP}
AND SECTORS $C_0, C_1, \dots, C_D$ ACCOMMODATED BY BB CARD #C ARE GROUPED INTO SECTOR GROUP C_{GROUP}
S103 START ACCOMMODATION OF SECTORS BELONGING TO SECTOR GROUP A_{GROUP}
S104 CAN NORMAL CARD ACCOMMODATE SECTORS BELONGING TO SECTOR GROUP A_{GROUP} ?
S105 LIMITATION AT PRESENT TIME IS ACTUALLY PERFORMED AND NORMAL CARD IS USED TO ACCOMMODATE SECTORS OF SECTOR GROUP A_{GROUP}
BB END
S106 IS IT POSSIBLE TO IMPOSE LIMITATIONS ON SECTORS BELONGING TO SECTOR GROUP A_{GROUP} OR SECTOR GROUP C_{GROUP} ?
S107 IMPOSE LIMITATIONS ON SECTORS BELONGING TO SECTOR GROUP A_{GROUP} OR SECTOR GROUP C_{GROUP}
S108 RESET LIMITATIONS THAT HAS BEEN IMPOSED SO FAR TO EXCLUDE ARBITRARY SECTORS FROM SECTOR GROUP A_{GROUP}

(57) Abstract: In an LTE type of mobile communication system, even if any trouble occurs in a BB card #A, the provision of a mobile communication service to a mobile station (UE) existing in a sector where the communication process is currently performed by the BB card #A can be continued. A control unit (11) of a radio base station (eNB) of this invention is configured to impose one or more limitations on a communication process performed by a BB card #C such that if the occurrence of any trouble in a BB card #A is detected, the BB card #C can perform communication processes in sectors A0 to AB and sectors C0 to CD.

(57) 要約: LTE方式の移動通信システムにおいて、BBカード#Aにおける故障が発生した場合であっても、BBカード#Aによって通信処理が行われているセクタ内に位置する移動局UEに対して移動通信サービスの提供を継続する。本発明に係る無線基地局eNBの制御部11は、BBカード#Aにおける故障の発生を検出した場合に、BBカード#Cが、セクタA0乃至AB及びセクタC0乃至CDにおける通信処理を行うことができるように、BBカード#Cによって行われる通信処理に対して1つ又は複数の制限を加えるように構成されている。



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, 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, SM, TR), OAPI (BF,

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：無線基地局

技術分野

[0001] 本発明は、無線基地局に関する。

背景技術

[0002] W-CDMA (Wideband-CDMA) 方式の移動通信システムでは、無線基地局NodeBは、複数の移動局UEとの間で、複数キャリア（例えば、5MHz帯域の4キャリア）内の個別チャネルを用いて通信を行うように構成されている。

[0003] 一方、LTE (Long Term Evolution) 方式の移動通信システムでは、無線基地局eNBは、複数の移動局UEとの間で、1キャリア（例えば、20MHz帯域の1キャリア）内の共有チャネルを用いて通信を行うように構成されていてもよい。

[0004] また、無線基地局NodeB及び無線基地局eNBは、複数のセクタ（或いは、セル）に対して、移動通信サービスを提供することができるよう構成されている。

[0005] ここで、無線基地局NodeB及び無線基地局eNBは、1つ又は複数のBB (Baseband) カードを具備しており、各BBカードによって、1つ又は複数のセクタにおける通信処理を行うことができるように構成されている。

[0006] しかしながら、BBカード#1において故障が発生した場合には、BBカード#1によって通信処理が行われていたセクタ#1において移動通信サービスを提供することができなくなるといった問題が生じる。

[0007] ここで、W-CDMA方式の移動通信システムでは、複数キャリアによって移動通信サービスが提供されているため、セクタ#1内に位置する移動局UEを、BBカード#1以外のBBカードによって通信処理が行われている別のキャリアのセクタ#2にハンドオーバーさせることによって移動通信サービ

スの提供を継続することができるが、LTE方式の移動通信システムでは、1キャリアによって移動通信サービスが提供されているため、W-CDMA方式の移動通信システムのように、セクタ#1内に位置する移動局UEに対して移動通信サービスの提供を継続することができないという問題点があった。

発明の概要

[0008] そこで、本発明は、上述の課題に鑑みてなされたものであり、LTE方式の移動通信システムのように1キャリアによって移動通信サービスが提供されている移動通信システムにおいて、BBカードにおける故障が発生した場合であっても、かかるBBカードによって通信処理が行われているセクタ内に位置する移動局に対して移動通信サービスの提供を継続することができる無線基地局を提供することを目的とする。

[0009] 本発明の第1の特徴は、複数の移動局との間で、所定周波数帯域の1キャリア内の共有チャネルを用いて通信を行うように構成されている無線基地局であって、第1エリアにおける通信処理を行うように構成されている第1通信カードと、第2エリアにおける通信処理を行うように構成されている第2通信カードと、前記第1通信カード及び前記第2通信カードを制御するように構成されている制御部とを具備しており、前記制御部は、前記第1通信カードにおける故障の発生を検出した場合に、前記第2通信カードが、前記第1エリア及び前記第2エリアにおける通信処理を行うことができるように、該第2通信カードによって行われる通信処理に対して1つ又は複数の制限を加えるように構成されていることを要旨とする。

図面の簡単な説明

- [0010] [図1]本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの全体構成図である。
[図2]本発明の第1の実施形態に係る無線基地局の機能ブロック図である。
[図3]本発明の第1の実施形態に係る無線基地局に含まれるBBカードの機能ブロック図である。
[図4]本発明の第1の実施形態に係る無線基地局の動作を示すフローチャート

である。

発明を実施するための形態

[0011] (本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの構成)

図1乃至図3を参照して、本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの構成について説明する。

[0012] 本実施形態に係る移動通信システムは、LTE方式の移動通信システムである。

[0013] 図1に示すように、本実施形態に係る移動通信システムでは、無線基地局eNBは、セクタ群A groupに属するセクタA0乃至AB(第1エリア)及びセクタ群C groupに属するセクタC0乃至CD(第2エリア)内に位置する移動局UEとの間で通信を行うように構成されている。

[0014] また、本実施形態に係る移動通信システムでは、無線基地局eNBは、複数の移動局UEとの間で、所定システム周波数帯域の1キャリア内の共有チャネル、具体的には、PUSCH(Physical Uplink Shared Channel)やPDSCH(Physical Downlink Shared Channel)やPUCCH(Physical Uplink Control Channel)やPDCCH(Physical Downlink Control Channel)やPRACH(Physical Random Access Channel)等を用いて通信を行うように構成されている。

[0015] 図2に示すように、無線基地局eNBは、制御部11と、上位ノードインターフェイス12と、複数のBBカード#A、#C…とを具備している。

[0016] 制御部11は、複数のBBカード#A、#C…を制御するように構成されている。

[0017] 上位ノードインターフェイス12は、交換局MMEやサービングゲートウェイ装置S-GW等の上位ノードとの間のインターフェイスとして機能するように構成されている。

[0018] 各BBノードは、所定エリア(具体的には、1つ又は複数のセクタ又はセ

ル)における通信処理を行うように構成されている。ここで、かかる通信処理には、符号化処理や、変調処理や、復調処理や、復号処理や、スケジューリング処理等が含まれる。

[0019] なお、本実施形態では、ＢＢカード＃Ａ（第１通信カード）は、セクタ群Ａｇｒｏｕｐに属するセクタＡ０乃至ＡＢにおける通信処理を行うように構成されており、ＢＢカード＃Ｃ（第２通信カード）は、セクタ群Ｃｇｒｏｕｐに属するセクタＣ０乃至ＣＤにおける通信処理を行うように構成されている。

[0020] 図３に示すように、ＢＢカード＃Ａ及びＢＢカード＃Ｃは、制御部インターフェイス２１と、符号化処理部２２と、変調処理部２３と、送信部２４と、受信部２５と、復調処理部２６と、復号処理部２７と、故障検出部２８と、スケジューリング部２９とを具備している。

[0021] 制御部インターフェイス２１は、制御部１１との間のインターフェイスとして機能するように構成されている。

[0022] 符号化処理部２２は、制御部インターフェイス２１からの出力信号に対して符号化処理を行うように構成されている。

[0023] 変調処理部２３は、符号化処理部２２からの出力信号に対して変調処理を行うように構成されている。

[0024] 送信部２４は、変調処理部２３からの出力信号を、送信アンテナを介して、セクタ群Ａｇｒｏｕｐに属するセクタＡ０乃至ＡＢやセクタ群Ｃｇｒｏｕｐに属するセクタＣ０乃至ＣＤ等の所定エリアに対して送信するように構成されている。

[0025] 受信部２５は、受信アンテナを介して、セクタ群Ａｇｒｏｕｐに属するセクタＡ０乃至ＡＢやセクタ群Ｃｇｒｏｕｐに属するセクタＣ０乃至ＣＤ等の所定エリア内に位置する移動局ＵＥからの信号を受信するように構成されている。

[0026] 復調処理部２６は、受信部２５からの出力信号に対して復調処理を行うように構成されている。

- [0027] 復号処理部 27 は、復調処理部 26 からの出力信号に対して復号処理を行うように構成されている。ここで、復号処理部 27 からの出力信号は、制御部インターフェイス 21 を介して制御部 11 に送信されるように構成されている。
- [0028] 故障検出部 28 は、BBカード#A 及び BBカード#C における故障の発生を検出するように構成されている。ここで、故障検出部 28 は、BBカード#A 及び BBカード#C における故障の発生を検出した場合、その旨を、制御部インターフェイス 21 を介して制御部 11 に通知するように構成されている。
- [0029] スケジューリング部 29 は、セクタ群 A g r o u p に属するセクタ A 0 乃至 A B やセクタ群 C g r o u p に属するセクタ C 0 乃至 C D 等の所定エリア内に位置する移動局 U E に対するスケジューリング処理を行うように構成されている。
- [0030] ここで、制御部 11 は、BBカード#A 又は BBカード#C における故障の発生を検出した場合に、BBカード#C 又は BBカード#A が、セクタ A 0 乃至 A B 及びセクタ C 0 乃至 C D における通信処理を行うことができるように、BBカード#C 又は BBカード#A によって行われる通信処理に対して 1 つ又は複数の制限を加えるように構成されている。
- [0031] 例えば、後述する図 4 に示すように、制御部 11 は、BBカード#A 又は BBカード#C における故障の発生を検出した場合に、BBカード#C 又は BBカード#A が、セクタ A 0 乃至 A B 及びセクタ C 0 乃至 C D における通信処理を行うことができるようになるまで、BBカード#C 又は BBカード#A によって行われる通信処理に対して加える制限を増やしていくように構成されていてもよい。
- [0032] 例えば、上述の制限としては、以下のものが想定される。
- [0033] 第 1 の制限は、1 サブフレーム内で割り当て可能なリソースブロックの数に対する制限である。
- [0034] L T E 方式では、1 無線フレーム (R a d i o F r a m e) が、20 ス

ロットによって構成されており、1無線フレームの時間長は、10msであり（すなわち、1スロットの時間長は、0.5msであり）、1サブフレーム（Subframe）は、2スロットによって構成されており、1サブフレームの時間長は、1msであり、1スロットは、7OFDMシンボルによって構成されている。

[0035] また、リソースブロックは、時間方向及び周波数方向の二次元平面で定義されるデータチャネル（PDSCHやPUSCH）用リソースの最小割り当て単位であり、時間方向の7OFDMシンボルと周波数方向の12サブキャリアによって構成されている。

[0036] 例えば、制御部11は、BBカード#A又はBBカード#Cにおける故障の発生を検出した場合に、BBカード#C又はBBカード#Aによって行われる通信処理において、1サブフレーム内で割り当て可能なリソースブロックの数を「100」から「50」に制限するように構成されていてもよい。

[0037] ここで、制御部11は、BBカード#A又はBBカード#Cにおける故障の発生を検出した場合に、BBカード#C又はBBカード#Aによって行われる通信処理において、1サブフレーム内で割り当て可能なリソースブロックの数を制限することによって、ユーザ単位或いはセル単位の最大スループットを制限するように構成されていてもよい。

[0038] 例えば、制御部11は、BBカード#A又はBBカード#Cにおける故障の発生を検出した場合に、BBカード#C又はBBカード#Aによって行われる通信処理において、ユーザ単位或いはセル単位の最大スループットを「50Mbps」から「25Mbps」に制限するように構成されていてもよい。

[0039] 第2の制限は、1サブフレーム内で多重可能な移動局UEの数に対する制限、すなわち、1サブフレーム内でリソースを割り当て可能な移動局UEの数に対する制限である。

[0040] 例えば、制御部11は、BBカード#A又はBBカード#Cにおける故障の発生を検出した場合に、BBカード#C又はBBカード#Aによって行わ

れる通信処理において、1サブフレーム内で多重可能な移動局UEの数を「4」から「2」に制限するように構成されていてもよい。

[0041] 第3の制限は、移動局UEを多重可能なサブフレームに対する制限である。

[0042] 例えば、制御部11は、BBカード#A又はBBカード#Cにおける故障の発生を検出した場合に、BBカード#C又はBBカード#Aによって行われる通信処理において、ある特定のサブフレーム（例えば、奇数番目のサブフレーム）には移動局UEを多重しないように制限するように構成されていてもよい。

[0043] 第4の制限は、1サブフレーム又は1リソースブロック内で割り当て可能なPUCCH用リソースの数に対する制限である。

[0044] ここで、PUCCH用リソースとしては、PUCCHの本数や、PUCCHのCS（Cyclic Sequence）の多重数であってもよい。CSは、コード方向のリソースであり、「Cyclic Shift」の関係にあり互いに直交する複数の系列である。

[0045] 例えば、制御部11は、BBカード#A又はBBカード#Cにおける故障の発生を検出した場合に、BBカード#C又はBBカード#Aによって行われる通信処理において、1サブフレーム又は1リソースブロック内で割り当て可能なPUCCHの本数を「4」から「2」に制限したり、1サブフレーム又は1リソースブロック内で割り当て可能なPUCCHのCSの多重数を「6」から「3」に制限したりするように構成されている。

[0046] 第5の制限は、1無線フレーム内のPRACHサブフレーム数（PRACHスロット数）に対する制限、すなわち、1無線フレーム内でPRACH用リソースを割り当て可能なサブフレーム数に対する制限である。

[0047] 例えば、制御部11は、BBカード#A又はBBカード#Cにおける故障の発生を検出した場合に、BBカード#C又はBBカード#Aによって行われる通信処理において、1無線フレーム内のPRACHサブフレーム数を「2」から「1」に制限するように構成されていてもよい。

- [0048] 第6の制限は、使用するRAルートシーケンス（RA root sequence）の数に対する制限である。
- [0049] ここで、RAルートシーケンスは、当該セクタで用いられるRAプリアンプルの元になる系列である。
- [0050] 具体的には、移動局UEは、無線基地局eNBから通知された1つ又は複数のRAルートシーケンスから64個のRAプリアンプルを生成し、そのいずれか1個のRAプリアンプルを選択して送信するように構成されている。
- [0051] 例えば、制御部11は、BBカード#A又はBBカード#Cにおける故障の発生を検出した場合に、BBカード#C又はBBカード#Aによって行われる通信処理において、使用するRAルートシーケンスの数を「2」から「1」に制限するように構成されている。
- [0052] ここで、使用するRAルートシーケンス数は、無線基地局eNBから移動局UEに通知するRAルートシーケンスの数であってもよいし、無線基地局eNBが検出を試みるRAプリアンプルを生成するためのRAルートシーケンスの数であってもよい。
- [0053] また、制御部11は、BBカード#A又はBBカード#Cにおける故障の発生を検出した場合に、BBカード#C又はBBカード#Aによって行われる通信処理において、同時に接続可能な移動局UEの数を制限するように構成されていてもよい。
- [0054] 例えば、制御部11は、BBカード#A又はBBカード#Cにおける故障の発生を検出した場合に、BBカード#C又はBBカード#Aによって行われる通信処理において、同時に接続可能な移動局UEの数を「400」から「200」制限するように構成されていてもよい。
- [0055] （本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの動作）
図4を参照して、本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの動作について、具体的には、本発明の第1の実施形態に係る無線基地局eNBの動作について説明する。
- [0056] 図4に示すように、無線基地局eNBは、ステップS101において、B

Bカード#Aにおける故障の発生を検出すると、ステップS102において、BBカード#Aに收容されている、すなわち、BBカード#Aによって通信処理が行われている全てのセクタA0乃至ABをセクタ群A groupに属するものとし、BBカード#Cに收容されている、すなわち、BBカード#Cによって通信処理が行われている全てのセクタC0乃至CDをセクタ群C groupに属するものとする。

[0057] ステップS103において、無線基地局eNBは、セクタ群A groupに属するセクタの收容先のBBカード#AからBBカード#Cへの変更を開始する。

[0058] ステップS104において、無線基地局eNBは、現時点で採用されている通信処理に対する制限状態で、BBカード#Cにおけるセクタ群A groupに属するセクタの收容が可能であるか否かについて判定する。

[0059] BBカード#Cにおけるセクタ群A groupに属するセクタの收容が可能であると判定された場合、本動作は、ステップS105に進み、BBカード#Cにおけるセクタ群A groupに属するセクタの收容が可能でないと判定された場合、本動作は、ステップS106に進む。

[0060] ステップS105において、無線基地局eNBは、現時点で採用されている通信処理に対する制限状態を実現した上で、BBカード#Cに、セクタ群A groupに属するセクタを收容させる、すなわち、BBカード#Cによって、セクタ群A groupに属するセクタにおける通信処理を行わせる。

[0061] ステップS106において、無線基地局eNBは、BBカード#Cにおいて行われるセクタ群A groupに属するセクタ又はセクタ群C groupに属するセクタの少なくとも一方の通信処理に対して所定の制限を加えることができるか否かについて判定する。

[0062] ここで、無線基地局eNBは、予め決められている順序で、上述の第1の制限乃至第6の制限の各々を、上述の通信処理に対して加えていくように構成されていてもよい。

[0063] 上述の制限を加えることができると判定された場合、本動作は、ステップ

S 1 0 7に進み、上述の制限を加えることができると判定された場合、本動作は、ステップS 1 0 8に進む。

[0064] ステップS 1 0 7において、無線基地局 e N Bは、上述の第 1 の制限乃至第 6 の制限の中から選択した 1 つ又は複数の制限を、B Bカード# Cにおいて行われるセクタ群 A g r o u pに属するセクタ又はセクタ群 C g r o u pに属するセクタの少なくとも一方の通信処理に対して加えることによって、現時点で採用されている通信処理に対する制限状態を更新し、本動作は、ステップS 1 0 4に戻る。

[0065] 一方、ステップS 1 0 8において、無線基地局 e N Bは、セクタ群 A g r o u pに属するセクタの中から任意のセクタを除外し、現時点で採用されている通信処理に対する制限状態を初期化し、本動作は、ステップS 1 0 3に戻る。

[0066] なお、ステップS 1 0 8において、セクタ群 A g r o u pに属するセクタの中から除外することができるセクタが存在しなくなった場合、本動作は、終了する。

[0067] ここで、無線基地局 e N Bは、B Bカード# Cにおいて行われるセクタ群 A g r o u pに属するセクタの通信処理に対して加える制限と、セクタ群 C g r o u pに属するセクタの通信処理に対して加える制限を、同じものとしてもよいし、異なるものとしてもよい。

[0068] (本発明の第 1 の実施形態に係る移動通信システムの作用・効果)

本発明の第 1 の実施形態に係る移動通信システムによれば、L T E方式の移動通信システムのように、1 キャリアによって移動通信サービスを提供する移動通信システムであっても、故障が発生したB Bカードに收容されていたセクタにおいて移動通信サービスを提供することができないという事態を回避することができる。

[0069] また、本発明の第 1 の実施形態に係る移動通信システムによれば、L T E方式の移動通信システムのように、共有チャネルを用いて移動通信サービスを提供する移動通信システムにおいて、同時に接続可能な移動局 U Eの数を

制限することなく、故障が発生したBBカードに收容されていたセクタにおいて移動通信サービスを提供することができないという事態を回避することができる。

[0070] 以上に述べた本実施形態の特徴は、以下のように表現されていてもよい。

[0071] 本実施形態の第1の特徴は、複数の移動局UEとの間で、20MHz帯域（所定周波数帯域）の1キャリア内の共有チャネルを用いて通信を行うように構成されている無線基地局eNBであって、セクタ群A groupに属するセクタA0乃至AB（第1エリア）における通信処理を行うように構成されているBBカード#A（第1通信カード）と、セクタ群C groupに属するセクタC0乃至CD（第2エリア）における通信処理を行うように構成されているBBカード#C（第2通信カード）と、BBカード#A及びBBカード#Cを制御するように構成されている制御部11とを具備しており、制御部11は、BBカード#Aにおける故障の発生を検出した場合に、BBカード#Cが、セクタA0乃至AB及びセクタC0乃至CDにおける通信処理を行うことができるように、BBカード#Cによって行われる通信処理に対して1つ又は複数の制限を加えるように構成されていることを要旨とする。

[0072] 本実施形態の第1の特徴において、制御部11は、BBカード#Aにおける故障の発生を検出した場合に、BBカード#Cが、セクタA0乃至AB及びセクタC0乃至CDにおける通信処理を行うことができるようになるまで、BBカード#Cによって行われる通信処理に対して加える制限を増やしていくように構成されていてもよい。

[0073] 本実施形態の第1の特徴において、上述の制限は、1サブフレーム内で割り当て可能なリソースブロックの数に対する制限、1サブフレーム内で多重可能な移動局の数に対する制限、移動局を多重可能なサブフレームに対する制限、1サブフレーム又は1リソースブロック内で割り当て可能なPUCCH用リソースの数に対する制限、1無線フレーム内のPRACHサブフレーム数（PRACHスロット数）に対する制限、又は、使用するRAルートシ

一ケンスの数に対する制限のいずれかであってもよい。

[0074] なお、上述の無線基地局 eNB 及び移動局 UE 1 の動作は、ハードウェアによって実施されてもよいし、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュールによって実施されてもよいし、両者の組み合わせによって実施されてもよい。

[0075] ソフトウェアモジュールは、RAM (Random Access Memory) や、フラッシュメモリや、ROM (Read Only Memory) や、EPROM (Erasable Programmable ROM) や、EEPROM (Electrically Erasable and Programmable ROM) や、レジスタや、ハードディスクや、リムーバブルディスクや、CD-ROM といった任意形式の記憶媒体内に設けられていてもよい。

[0076] かかる記憶媒体は、プロセッサが当該記憶媒体に情報を読み書きできるように、当該プロセッサに接続されている。また、かかる記憶媒体は、プロセッサに集積されていてもよい。また、かかる記憶媒体及びプロセッサは、ASIC 内に設けられていてもよい。かかる ASIC は、無線基地局 eNB 及び移動局 UE 1 内に設けられていてもよい。また、かかる記憶媒体及びプロセッサは、ディスクリットコンポーネントとして無線基地局 eNB 及び移動局 UE 1 内に設けられていてもよい。

[0077] 以上、上述の実施形態を用いて本発明について詳細に説明したが、当業者にとっては、本発明が本明細書中に説明した実施形態に限定されるものではないということは明らかである。本発明は、特許請求の範囲の記載により定まる本発明の趣旨及び範囲を逸脱することなく修正及び変更態様として実施することができる。従って、本明細書の記載は、例示説明を目的とするものであり、本発明に対して何ら制限的な意味を有するものではない。従って、本明細書の記載は、例示説明を目的とするものであり、本発明に対して何ら制限的な意味を有するものではない。

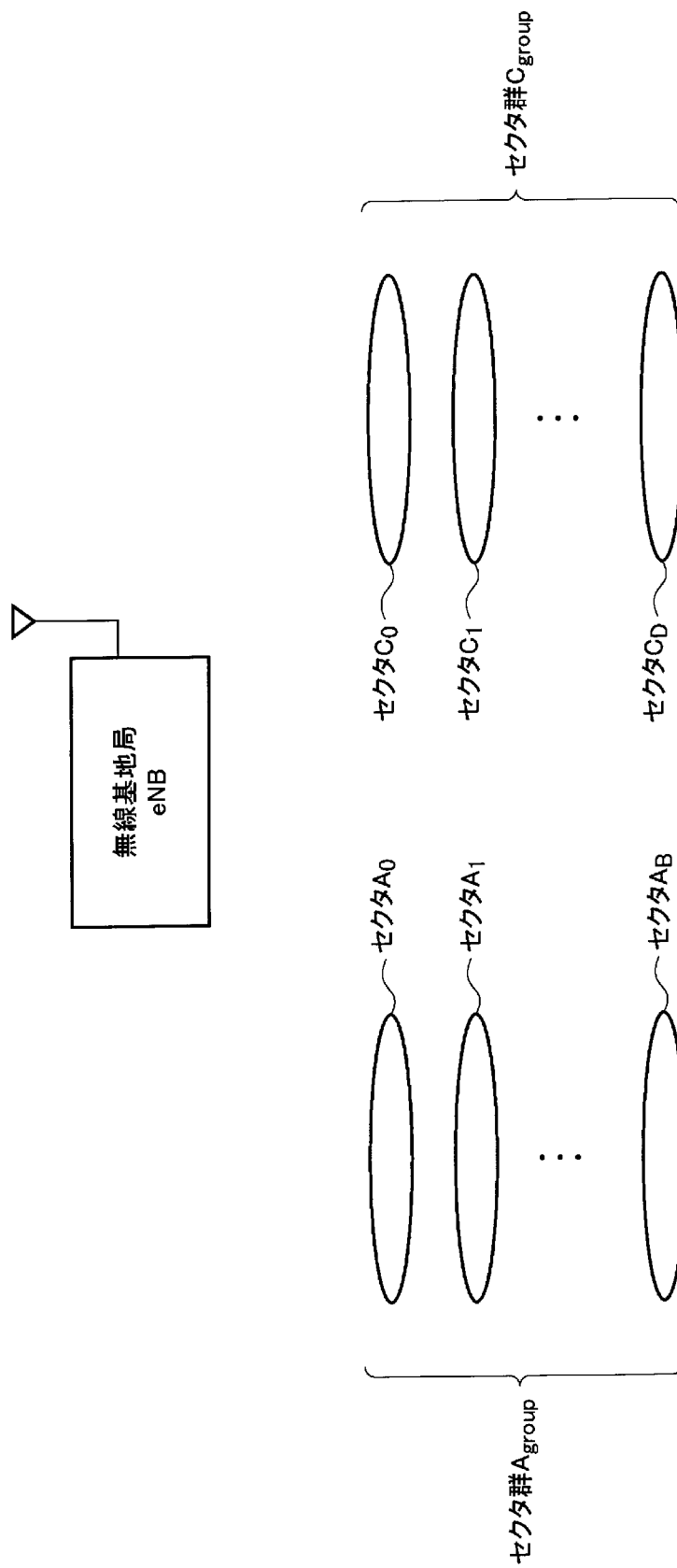
産業上の利用の可能性

[0078] 以上説明したように、本発明によれば、LTE方式の移動通信システムのように1キャリアによって移動通信サービスが提供されている移動通信システムにおいて、BBカードにおける故障が発生した場合であっても、かかるBBカードによって通信処理が行われているセクタ内に位置する移動局に対して移動通信サービスの提供を継続することができる無線基地局を提供することができる。

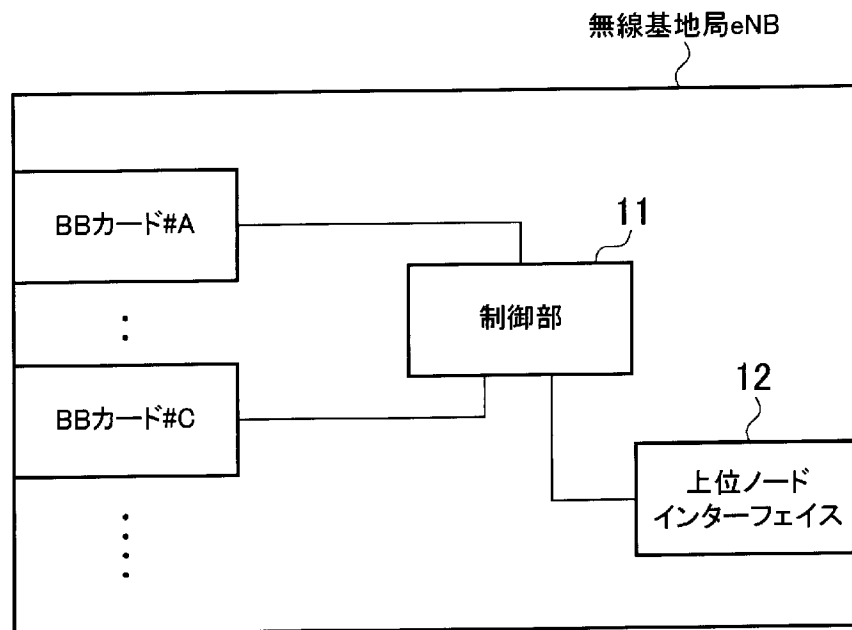
請求の範囲

- [請求項1] 複数の移動局との間で、所定周波数帯域の1キャリア内の共有チャネルを用いて通信を行うように構成されている無線基地局であって、
- 第1エリアにおける通信処理を行うように構成されている第1通信カードと、
- 第2エリアにおける通信処理を行うように構成されている第2通信カードと、
- 前記第1通信カード及び前記第2通信カードを制御するように構成されている制御部とを具備しており、
- 前記制御部は、前記第1通信カードにおける故障の発生を検出した場合に、前記第2通信カードが、前記第1エリア及び前記第2エリアにおける通信処理を行うことができるように、該第2通信カードによって行われる通信処理に対して1つ又は複数の制限を加えるように構成されていることを特徴とする無線基地局。
- [請求項2] 前記制御部は、前記第1通信カードにおける故障の発生を検出した場合に、前記第2通信カードが、前記第1エリア及び前記第2エリアにおける通信処理を行うことができるようになるまで、該第2通信カードによって行われる通信処理に対して加える前記制限を増やしていくように構成されていることを特徴とする請求項1に記載の無線基地局。
- [請求項3] 前記制限は、1サブフレーム内で割り当て可能なリソースブロックの数に対する制限、1サブフレーム内で多重可能な移動局の数に対する制限、移動局を多重可能なサブフレームに対する制限、1サブフレーム又は1リソースブロック内で割り当て可能なPUCCH用リソースの数に対する制限、1無線フレーム内のPACHスロット数に対する制限、又は、使用するRAルートシーケンスの数に対する制限のいずれかであることを特徴とする請求項1又は2に記載の無線基地局。

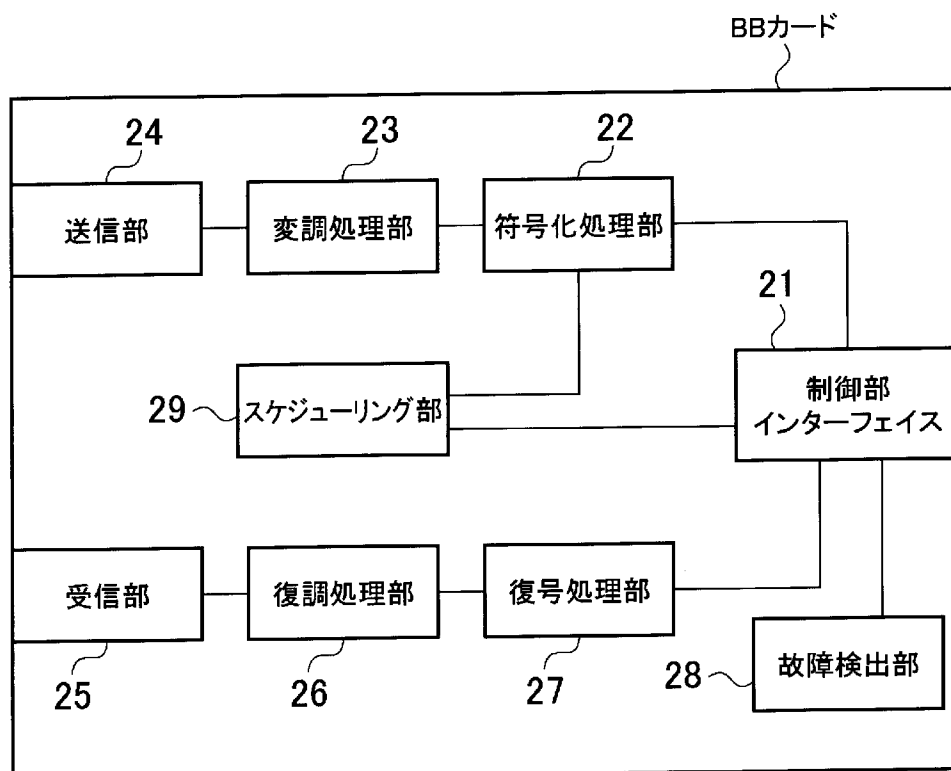
[図1]



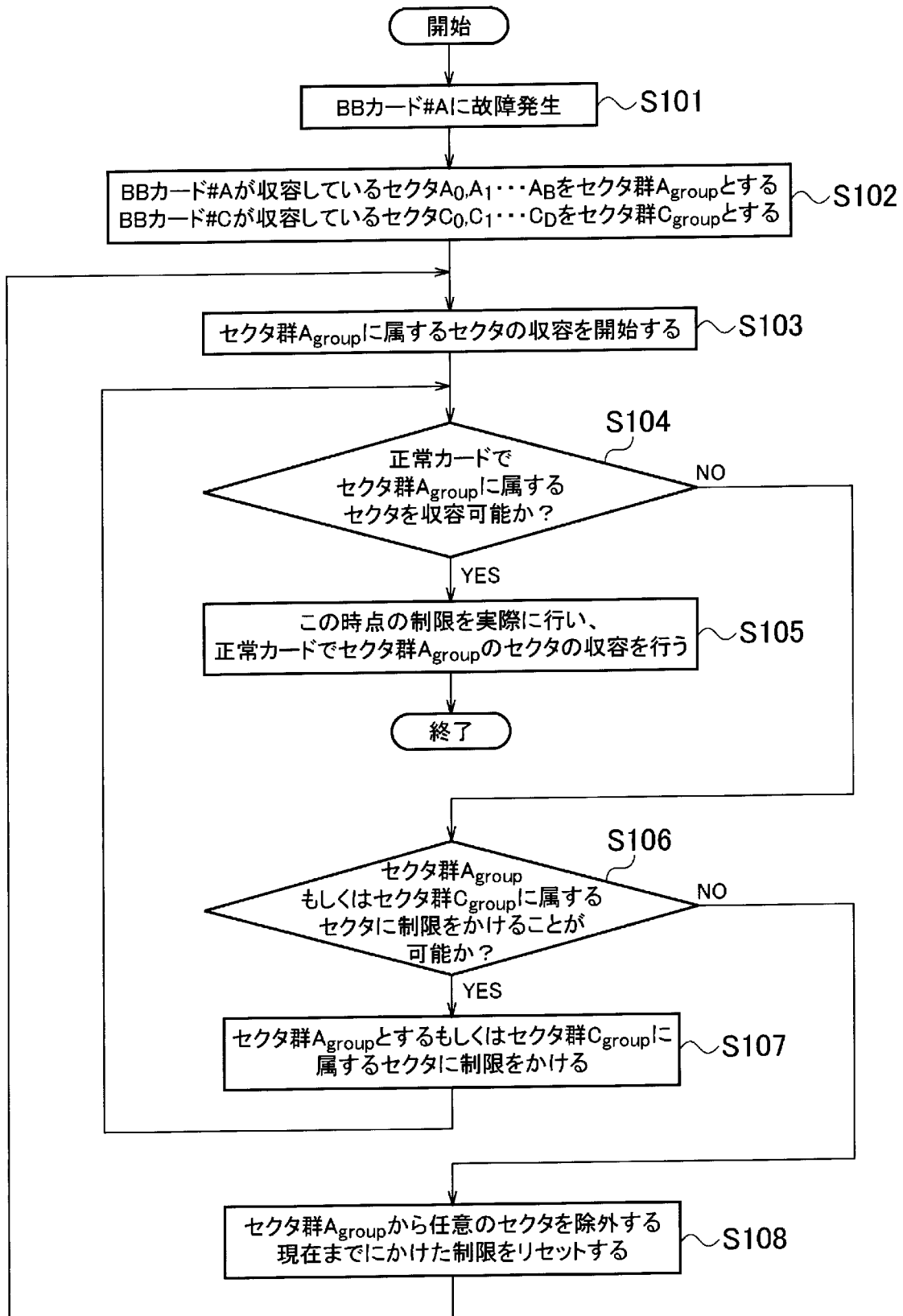
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/065727

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W24/04 (2009.01) i, H04W88/08 (2009.01) i

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)

H04W24/04, H04W88/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2009-038692 A (Fujitsu Ltd.), 19 February 2009 (19.02.2009), paragraphs [0002] to [0020], [0024] to [0032], [0041] to [0057]; fig. 2, 10 (Family: none)	1-3
A	JP 2009-170955 A (NTT Docomo Inc.), 30 July 2009 (30.07.2009), entire text & US 2009/0181677 A1 & EP 2079274 A2	1-3
A	JP 2004-088206 A (Hitachi Kokusai Electric Inc.), 18 March 2004 (18.03.2004), entire text (Family: none)	1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ 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 application or patent 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
26 November, 2010 (26.11.10)

Date of mailing of the international search report
07 December, 2010 (07.12.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H04W24/04(2009.01)i, H04W88/08(2009.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H04W24/04, H04W88/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2009-038692 A (富士通株式会社) 2009.02.19, 段落【0002】-【0020】,【0024】-【0032】,【0041】-【0057】, 図2, 図10 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2009-170955 A (株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ) 2009.07.30, 全文 & US 2009/0181677 A1 & EP 2079274 A2	1-3

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 6 . 1 1 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

0 7 . 1 2 . 2 0 1 0

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

齋藤 哲

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

5 J

4 6 8 2

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2004-088206 A (株式会社日立国際電気) 2004. 03. 18, 全文 (ファミリーなし)	1-3