

(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
2016年1月21日(21.01.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/010001 A1

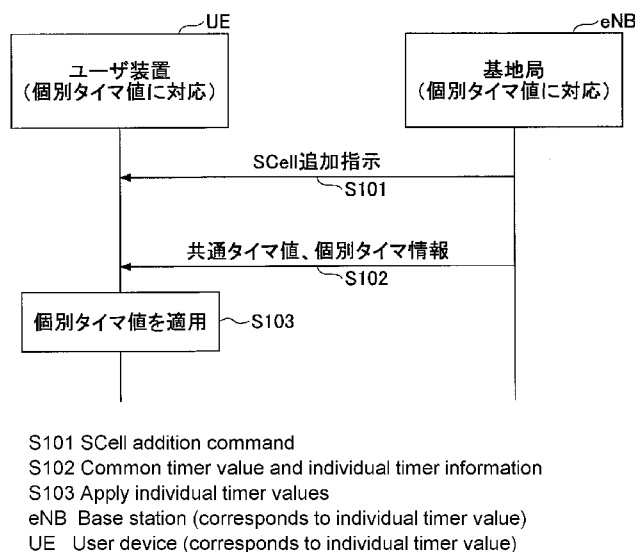
- (51) 国際特許分類:
H04W 72/04 (2009.01) H04W 52/02 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/070071
- (22) 国際出願日: 2015年7月13日(13.07.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-145397 2014年7月15日(15.07.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社NTTドコモ (NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 内野 徹 (UCHINO, Tooru); 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 高橋 秀明 (TAKAHASHI, Hideaki); 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). ハブサリウリ アンダルマワンティ (HAPSARI, Wuri Andarmawanti); 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 伊東 忠重, 外(ITO, Tadashige et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内2丁目1番1号丸の内 M Y P L A Z A (明治安田生命ビル) 16階 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, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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.
- (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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: USER DEVICE, MOBILE COMMUNICATION SYSTEM AND DEACTIVATING TIMER CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: ユーザ装置、移動通信システム、及び非アクティブ化タイマ制御方法

[図5]



(57) Abstract: In the present invention, a user device that performs carrier aggregations is provided with: a controller that performs timer control that deactivates a cell used in the carrier aggregation, in response to expiration of a timer; and a receiver that receives, from a base station, setting information that includes a timer value of the timer used in the controller. If setting information that includes a common timer value common to a plurality of cells used in the carrier aggregation and individual timer values specified for each cell are received, the controller applies the individual timer value to a specified cell to perform timer control, and if a cell with no individual timer value specified is used, applies the common timer value to that cell to perform timer control.

(57) 要約: キャリアアグリゲーションを行うユーザ装置において、前記キャリアアグリゲーションに使用されるセルをタイマの満了に基づき非アクティブ化するタイマ制御を行う制御部と、基地局から、前記制御部において使用されるタイマのタイマ値を含む設定情報を受信する受信部と、を備え、前記キャリアアグリゲーションに使用される複数のセルに共通の共通タイマ値と、セル毎に指定される個別タイマ値とを含む設定情報を受信した場合に、前記制御部は、前記個別タイマ値を、指定されたセルに適用してタイマ制御を行うとともに、個別タイマ値の指定がないセルが使用されている場合に、当該セルに対して前記共通タイマ値を適用してタイマ制御を行うように構成される。

WO 2016/010001 A1

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：

ユーザ装置、移動通信システム、及び非アクティブ化タイマ制御方法

技術分野

[0001] 本発明は、移動通信システムに関連するものであり、特に、キャリアアグリゲーションにおけるSCellの非アクティブ化制御に関連するものである。

背景技術

[0002] LTE-Advancedでは、LTEとのバックワードコンパチビリティを保ちつつ、LTEを上回るスループットを実現するために、LTEでサポートされている帯域幅（最大20MHz）を基本単位として、複数のキャリアを同時に用いて通信を行うキャリアアグリゲーション（CA：Carrier Aggregation）が採用されている（例えば非特許文献1参照）。キャリアアグリゲーションにおいて基本単位となるキャリアはコンポーネントキャリア（CC：Component Carrier）と呼ばれる。

[0003] CAが行われる際には、ユーザ装置UEに対して、接続性を担保する信頼性の高いセルであるPCell（Primary cell）及び付随的なセルであるSCell（Secondary cell）が設定される。ユーザ装置UEは、第1に、PCellに接続し、必要に応じて、SCellを追加することができる。PCellは、RLM（Radio Link Monitoring）及びSPS（Semi-Persistent Scheduling）等をサポートするLTE方式におけるセルと同様のセルである。

[0004] SCellは、PCellに追加されてユーザ装置UEに対して設定されるセルである。SCellの追加及び削除は、RRC（Radio Resource Control）シグナリングによって行われる。SCell

は、ユーザ装置UEに対して設定された直後は、非アクティブ状態（`deactivate`状態）であるため、MAC（Media Access Control）レイヤにおいてアクティブ化することで初めて通信可能（スケジューリング可能）となるセルである。SCellは基地局eNBからのMAC信号により、アクティブ化（`activation`）／非アクティブ化（`deactivation`）が制御される。

[0005] なお、PCellは、TDDであれば1つのCCにより構成され、FDDであれば上りのCCと下りのCCにより構成される。また、SCellは、TDDであれば1つのCCにより構成され、FDDであれば、下りのCC（及び必要に応じて上りのCC）により構成される。また、PCellやSCell等の「セル」をCCと同義で使用する場合がある。

先行技術文献

非特許文献

[0006] 非特許文献1：3GPP TS 36.300 V12.1.0（2014-03）

非特許文献2：3GPP TS 36.331 V12.1.0（2014-03）

非特許文献3：3GPP TS 36.321 V10.10.0（2013-12）

非特許文献4：3GPP TSG-RAN WG2 #86 19-23 May 2014 R2-142483

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] LTEではSCell非アクティブ化タイマ（`sCellDeactivationTimer`、以下、“非アクティブ化タイマ”あるいは“タイマ”と呼ぶ）により、SCellを非アクティブ化する制御が行われる（非特許文献2、3参照）。基本的に、ユーザ装置UEは、SCellがアクティブであ

るときに、PDCCH（下り又は上りのリソース割り当て）を受信したら、当該SCellに関連付けられた非アクティブ化タイマを再起動し、PDCCHを受信せずに非アクティブ化タイマが満了したときに当該SCellを非アクティブ化する制御を行う。

[0008] LTEのRelease 11までのCAにおいては、非アクティブ化タイマの値は、ユーザ装置UE単位でのみ設定可能であるため、単一の設定値が全てのSCellに対して適用される。このような仕様は、タイマの値がサービスのトラヒック特性（例えば、inter-packet arrival time）によって決定されることを想定して定められたものである。しかし、ユーザ装置UE単位（つまり、SCell共通に）非アクティブ化タイマの値を設定する場合には、以下で説明するような課題がある。

[0009] 図1は、この課題を説明する前提となるシステム構成を示す図である。図1に示すように、当該システムでは、基地局eNBが、3方向のそれぞれについて、マクロセルとしてのPCellとSCell #1を形成し、更に、基地局eNBから延びるRRH（Remote Radio Head）により、スモールセルであるSCell #2を形成することで、CAを構成している（HetNetシナリオ）。

[0010] 図2、図3は、図1の構成において、全SCellに対して同一のタイマ値を適用する場合の課題を説明する図である。図2は、タイマ値が短い場合の例を示し、図3は、タイマ値が長い場合の例を示している。

[0011] 図2に示すように、タイマ値が短い場合、ユーザ装置UEがSCell #1とSCell #2のそれぞれでPDCCHを受信した後、短い時間でタイマが満了し、SCell #1とSCell #2が非アクティブ化される。この場合、基地局eNBは、すぐにスケジューリングができなくなるため、遅延のためレスポンスが劣化し、スモールセルへのオフロード効果も小さくなる。ただし、ユーザ装置UEにおいてバッテリーセービング効果が大きいという利点がある。図3に示すように、タイマ値が長い場合、基地局eNBは、スケジューリング機会が増すため、レスポンスが向上し、スモールセルへ

のオフロード効果は大きくなる。しかし、ユーザ装置UEにおいてバッテリー消費が大きくなるという問題がある。

[0012] そこで、R e l - 1 2においてタイマ値をS C e l l個別で設定できるようにすることが検討されている（非特許文献4参照）。

[0013] しかしながら、S C e l l個別のタイマ値を設定できるようにする際、どのようにR R Cでシグナリングを行うかが明確でなく、単に個別で設定できるような構成とすると、バックワードコンパチビリティが担保できない。例えば、ユーザ装置UEは、基地局e N Bのリリース（R e l 番号）を把握できないので、S C e l l個別のタイマ値を期待しても、実際には基地局e N BはR e l - 1 1までしか対応していなくて、ユーザUE毎のタイマ値（S C e l l共通のタイマ値）を指示してくる可能性がある。このような場合、ユーザ装置UEが適切にタイマ値を設定できず、S C e l lの非アクティブ化タイマ制御が適切に行われずに、バッテリー浪費等が生じる可能性がある。

[0014] 本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、キャリアアグリゲーションにおけるセルの非アクティブ化タイマ制御のためにセル共通のタイマ値の設定が行われる移動通信システムにおいて、セル個別のタイマ値を設定する場合に、適切に非アクティブ化タイマ制御を行うことを可能とする技術を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0015] 本発明の実施の形態によれば、キャリアアグリゲーションによりユーザ装置と基地局との間で通信を行う移動通信システムにおける前記ユーザ装置であって、

前記キャリアアグリゲーションに使用されるセルをタイマの満了に基づき非アクティブ化するタイマ制御を行う制御部と、

前記基地局から、前記制御部において使用されるタイマのタイマ値を含む設定情報を受信する受信部と、を備え、

前記受信部により、前記キャリアアグリゲーションに使用される複数のセルに共通の共通タイマ値と、セル毎に指定される個別タイマ値とを含む設定情

報を受信した場合に、前記制御部は、前記個別タイマ値を、指定されたセルに適用してタイマ制御を行うとともに、個別タイマ値の指定がないセルが使用されている場合に、当該セルに対して前記共通タイマ値を適用してタイマ制御を行うユーザ装置が提供される。

[0016] また、本発明の実施の形態によれば、キャリアアグリゲーションを行うユーザ装置と基地局とを備える移動通信システムであって、

前記ユーザ装置は、

前記キャリアアグリゲーションに使用されるセルをタイマの満了に基づき非アクティブ化するタイマ制御を行う制御部と、

前記基地局から、前記制御部において使用されるタイマのタイマ値を含む設定情報を受信する受信部と、を備え、

前記基地局は、

前記キャリアアグリゲーションに使用される複数のセルに共通の共通タイマ値を含む設定情報、又は、当該共通タイマ値とセル毎に指定される個別タイマ値との両方を含む設定情報を前記ユーザ装置に送信する送信部を備え、

前記ユーザ装置は、前記受信部により、前記共通タイマ値と前記個別タイマ値とを含む設定情報を受信した場合に、前記制御部により、前記個別タイマ値を、指定されたセルに適用してタイマ制御を行うとともに、個別タイマ値の指定がないセルが使用されている場合に、当該セルに対して前記共通タイマ値を適用してタイマ制御を行う移動通信システムが提供される。

[0017] また、本発明の実施の形態によれば、キャリアアグリゲーションによりユーザ装置と基地局との間で通信を行う移動通信システムにおける前記ユーザ装置が実行する非アクティブ化タイマ制御方法であって、

前記キャリアアグリゲーションに使用されるセルをタイマの満了に基づき非アクティブ化するタイマ制御で用いられる当該タイマのタイマ値を含む設定情報を前記基地局から受信する受信ステップと、

前記タイマ制御を行う制御ステップと、を備え、

前記ユーザ装置は、前記受信ステップにおいて、前記キャリアアグリゲーション

ョンに使用される複数のセルに共通の共通タイマ値と、セル毎に指定される個別タイマ値とを含む設定情報を受信した場合に、前記制御ステップにおいて、前記個別タイマ値を、指定されたセルに適用してタイマ制御を行うとともに、個別タイマ値の指定がないセルが使用されている場合に、当該セルに対して前記共通タイマ値を適用してタイマ制御を行う非アクティブ化タイマ制御方法が提供される。

発明の効果

[0018] 本発明の実施の形態によれば、キャリアアグリゲーションにおけるセルの非アクティブ化タイマ制御のためにセル共通のタイマ値の設定が行われる移動通信システムにおいて、セル個別のタイマ値を設定する場合でも、適切に非アクティブ化タイマ制御を行うことが可能となる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]課題を説明する前提となるシステム構成図である。

[図2]UE単位のsCellDeactivationTimer（短い場合）に関する動作を説明するための図である。

[図3]UE単位のsCellDeactivationTimer（長い場合）に関する動作を説明するための図である。

[図4]本発明の実施の形態に係る通信システムの構成図である。

[図5]本発明の実施の形態における通信システムの動作例1を説明するための図である。

[図6]個別タイマ値が適用される場合のタイマ制御例を説明するための図である。

[図7]本発明の実施の形態における通信システムの動作例2を説明するための図である。

[図8]本発明の実施の形態における通信システムの動作例3を説明するための図である。

[図9]本発明の実施の形態における通信システムの動作例4を説明するための図である。

[図10]個別タイマ値の設定変更を行う場合の動作例を説明するための図である。

[図11A]個別タイマ情報を有するRRCメッセージの例を示す図である。

[図11B]個別タイマ情報を有するRRCメッセージの例を示す図である。

[図12]ユーザ装置UEの構成図である。

[図13]基地局eNBの構成図である。

[図14]ユーザ装置UEの動作例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

[0020] 以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。なお、以下で説明する実施の形態は一例に過ぎず、本発明が適用される実施の形態は、以下の実施の形態に限られるわけではない。例えば、本実施の形態では、非アクティブ化タイマ制御の対象をSCellとしているが、非アクティブ化タイマ制御の対象は他の種類のセル（例：PCell）であってもよい。また、本実施の形態では、LTEの移動通信システムを対象とするが、本発明はLTEに限らず他の移動通信システムにも適用可能である。また、本明細書及び特許請求の範囲では、特に断らない限り、「LTE」の用語は3GPPのRelease 12、もしくは、Release 12以降の方式の意味で使用する。

[0021] （システムの全体構成、動作概要）

図4に、本発明の実施の形態における通信システムの構成図を示す。図4に示すように、本実施の形態における通信システムは、基地局eNBとユーザ装置UEとを含むシステムである。図4では、基地局eNBとユーザ装置UEはそれぞれ1つずつ示されているが、これは図示の便宜上のものであり、それぞれ複数存在してもよい。

[0022] また、図4の例では、基地局eNB自身が無線部を有するとともに、基地局eNBから離れた場所にも無線部（RRH）が設置される。当該無線部は基地局eNBの一部であり、基地局eNBと例えば光ファイバで接続される。本実施の形態では、図1に示したシナリオと同様に、PCellとSCellによりCAが可能となっている。以下、従来技術でも用いられているユ

ーザ装置単位のタイマ値を共通タイマ値（１UE内でSCell間で共通の意味）と呼び、SCell単位で設定されるタイマ値を個別タイマ値と呼ぶ。

[0023] 本実施の形態では、バックワードコンパチビリティを保ちつつ、SCell個別のタイマ値設定ができるようなシグナリング構成を実現している。

[0024] すなわち、本実施の形態では、まず基地局eNBは、RRCシグナリングにより、共通のタイマ値に加えて、必要に応じて個別タイマ値もユーザ装置UEに通知することとしている。

[0025] 「必要に応じて」とは、例えば、基地局eNBが、マクロセルのSCellからスモールセルのSCellへトラヒックを遷移（オフロード）させることを意図して、マクロセルのSCellの個別タイマ値を短くし、スモールセルのSCellの個別タイマ値を長くしたいような場合を想定している。このような状況になく、個別タイマ値設定の必要がない場合には、共通タイマ値のみを通知することとしてよい。

[0026] また、「必要に応じて」に関して、本実施の形態では、ユーザ装置UEから基地局eNBに通知されるリリース番号等の能力情報により、基地局eNBは当該ユーザ装置UEが個別タイマ値に対応しているか否かを判断でき、基地局eNBは、当該ユーザ装置UEが個別タイマ値に対応していないと判断した場合には、個別タイマ値をユーザ装置UEに通知しなくてもよい。

[0027] また、個別タイマ値は、SCell個々に設定されるものであり、対象とするSCellを指定する必要があるため、基地局eNBは、個別タイマ値を通知する際には、対象とするSCellの識別番号（インデックス）とセットで通知する。尚、識別番号は当該SCellを識別できるものであればどのようなものでもよく、例えば、SCellのCell Index（PCellも含めたCellの識別番号）が用いられてもよい。以下、個別タイマ値とSCell識別番号のセットを個別タイマ情報と呼ぶことにする。

「個別タイマ情報」が複数のSCellに関するものである場合、「個別タイマ情報」には、（SCell 1、タイマ値１）、（SCell 2、タイマ

値 2)、.... のように上記のセットが複数存在する。

[0028] 個別タイマ値に対応している（個別タイマ値を適用したタイマ制御を行うことができる）ユーザ装置UEについて、前述したように基地局eNBはそのことを把握している。基地局eNBが当該ユーザ装置UEに対してRRCシグナリングにより共通タイマ値と個別タイマ情報を送信すると、これを受信したユーザ装置UEは、個別タイマ情報により指定されたSCellに対して個別タイマ値を適用し、当該SCellについて個別タイマ値による非アクティブ化制御を行う。個別タイマ情報により指定されなかったSCellについては、ユーザ装置UEは、共通タイマ値を適用して非アクティブ化制御を行う。

[0029] 個別タイマ値に対応している基地局eNBは、ユーザ装置UEが個別タイマ値に対応しているか否かを把握しているから、当該基地局eNBは、各ユーザ装置UEにおいて動作する各SCellのタイマと同期したタイマを保持でき、ユーザ装置UEにおけるSCellのアクティブ化／非アクティブ化の状態を把握でき、スケジューリング等を適切に行うことが可能である。

[0030] また、本実施の形態では、個別タイマ値に対応していない基地局eNBは、個別タイマ値に対応しているユーザ装置UEとの間で従来と同様の共通タイマ値に基づく動作を行うことができる。

[0031] （動作例）

以下、本実施の形態に係る通信システムにおけるいくつかの動作例をシーケンス図を参照して説明する。以下の各例において、個別タイマ値に対応している（個別タイマ値を通知可能な）基地局UEは、ユーザ装置UEが個別タイマ値に対応しているか否かを把握可能であり、それに応じた動作が可能である。一方、個別タイマ値に対応しない基地局UEは、ユーザ装置UEが共通タイマ値のみに対応するとした動作を行うものとする。また、ユーザ装置UEは、基地局eNBが個別タイマ値に対応しているか否かを把握できないものとする。

[0032] また、以下の動作例における信号送受信はRRCメッセージにより行われ

るが、これに限定されるわけではなく、他のメッセージ（MAC信号等）で行うこととしてもよい。また、以下の例は本実施の形態に関わる主要な信号のみを示しており、アクティブ化のための信号等は図示していない。

[0033] <動作例1>

まず、図5を参照して動作例1を説明する。動作例1は、ユーザ装置UEが個別タイマ値に対応し、基地局eNBも個別タイマ値に対応している場合の例である。

[0034] 基地局eNBがユーザ装置UEに対してSCell追加指示を送信することにより（ステップ101）、ユーザ装置UEに1つ又は複数のSCellが設定されるとともに、基地局eNBがユーザ装置UEに対して共通タイマ値と個別タイマ情報を送信する（ステップ102）。図5では、ステップ101の後にステップ102を行っているが、これらが同時に行われてもよい。

[0035] ユーザ装置UEは、個別タイマ情報により指定されたSCellについて、指定された個別タイマ値を適用してタイマ起動、PDCCH監視、タイマ満了監視等の制御を行うことにより、非アクティブ化タイマ制御を実行する（ステップ103）。また、ユーザ装置UEは、アクティブな複数のSCellのうち、個別タイマ情報により指定されていないSCellがある場合、当該SCellについては共通タイマ値を適用して非アクティブ化タイマ制御を実行する。

[0036] 個別、共通いずれの場合も、例えば、ユーザ装置UEは、各SCellについて、アクティブ化信号もしくはPDCCH（リソース割り当て）を受信したら該当タイマを起動又は再起動（リスタート）し、アクティブ化信号もしくはPDCCHを受信せずにタイマが満了したら（タイマ値の時間が経過したら）、該当するアクティブなSCellを非アクティブ化する。

[0037] 図6に、個別タイマ値を適用した場合におけるタイマ制御動作の例を示す。図6は、PCell、SCell#1、SCell#2から構成されるCAの場合であり、図1と同様に、PCell、SCell#1がマクロセル

に相当し、SCell#2がスモールセルに相当する。また、SCell#1に対応する個別タイマ値は、SCell#2に対応する個別タイマ値よりも短い。

[0038] この場合、スモールセルについてスケジューリング機会が多くなるため、スモールセルへのオフロードゲインを大きくでき、レスポンスが向上する。また、マクロセル(SCell#1)が早期に非アクティベート化されるので、両方のSCellが継続してアクティブである場合に比べて、バッテリーセービング効果が有る。

[0039] <動作例2>

次に、図7を参照して動作例2を説明する。動作例2は、ユーザ装置UEが個別タイマ値に対応しておらず、基地局eNBが個別タイマ値に対応している場合の例である。

[0040] 基地局eNBがユーザ装置UEに対してSCell追加指示を送信することにより(ステップ201)、ユーザ装置UEに1つ又は複数のSCellが設定されるとともに、基地局eNBがユーザ装置UEに対して共通タイマ値を送信する(ステップ202)。ユーザ装置UEは、各SCellに対して、共通タイマ値を適用して非アクティブ化タイマ制御を行う(ステップ203)。

[0041] この例では、基地局eNBは、ユーザ装置UEが個別タイマ値に対応していないことを把握しているため、共通タイマ値のみを送信しているが、仮に、基地局eNBにおいて、ユーザ装置UEが個別タイマ値に対応しているかどうか分からない場合には、共通タイマ値と個別タイマ情報の両方を送信してもよい。その場合、ユーザ装置UEが個別タイマ値に対応していないので、ユーザ装置UEは、個別タイマ値を指示するinformation elementを無視し、共通タイマ値のみを用いた従来と同様の制御を行う。このような制御の場合、例えば、ユーザ装置UEから基地局eNBに対して、ユーザ装置UEは共通タイマ値のみを使用する旨の信号を送信することが考えられる。これにより、基地局eNBは、ユーザ装置UEにおいて共通

タイマ値のみが使用されることを把握でき、ユーザ装置UEと同期した非アクティブ化／アクティブ化の状態管理を行うことができる。

[0042] <動作例3>

次に、図8を参照して動作例3を説明する。動作例3は、ユーザ装置UEが個別タイマ値に対応しており、基地局eNBが個別タイマ値に対応していない場合の例である。

[0043] 基地局eNBがユーザ装置UEに対してSCell追加指示を送信することにより（ステップ301）、ユーザ装置UEに1つ又は複数のSCellが設定されるとともに、基地局eNBがユーザ装置UEに対して共通タイマ値を送信する（ステップ302）。

[0044] ユーザ装置UEは、個別タイマ値に対応しているものの、基地局eNBから個別タイマ情報を受信しないため、各SCellに対して、共通タイマ値を適用して非アクティブ化タイマ制御を行う（ステップ303）。

[0045] 上記のように、本実施の形態によれば、ユーザ装置UE及び基地局eNBにおいて、個別タイマ値に対応している場合／対応していない場合のどの場合においても適切に動作可能である。すなわち、バックワードコンパチビリティを維持しながら、個別タイマ値の設定が可能となる。

[0046] <動作例4>

次に、図9を参照して動作例4を説明する。動作例4において、ユーザ装置UEは、個別タイマ値を規定していないリリースの仕様に基づくUEであるが、UEの機能として個別タイマ値に対応する機能を備えている（Early implementation）。また、基地局eNBは、個別タイマ値に対応している。この例では、ユーザ装置UEは、個別タイマ値を規定していないリリース情報を基地局eNBに通知するので、基地局eNBは、ユーザ装置UEが個別タイマ値に対応していないものと判断することになる。

[0047] そこで、本例では、図9に示すように、ユーザ装置UEは、リリース情報とは別に、個別タイマ値に対応していることを示す能力情報を基地局eNB

に送信する（ステップ401）。当該能力情報は、例えば、RRC接続時に、RRCメッセージで送信してもよいし、他のタイミングで他の信号で送信してもよい。

[0048] 能力情報を受信した基地局eNBは、ユーザ装置UEが個別タイマ値に対応していることを把握できるので、図5の場合と同様に、共通タイマ値と個別タイマ情報を送信できる（ステップ402）。そして、図5の場合と同様に、ユーザ装置UEは、個別タイマ情報により指定されたSCellについて、指定された個別タイマ値を適用して非アクティブ化タイマ制御を実行し（ステップ403）、また、ユーザ装置UEは、アクティブな複数のSCellのうち、個別タイマ情報により指定されていないSCellがある場合、当該SCellについては共通タイマ値を適用して非アクティブ化タイマ制御を実行する。

[0049] なお、動作例4における能力情報としては、UEとして個別タイマ値に対応する能力があることを示す情報を通知してもよいし、バンドコンビネーション（CA可能なCCのバンド組み合わせ）毎に、個別タイマ値に対応する能力があるか否かを示す情報を通知してもよい。また、Dual Connectivityに対応するユーザ装置UEの場合は、eNB（MeNB、SeNB）每もしくはCG（Cell Group）毎に、個別タイマ値に対応する能力があるか否かを示す情報を通知してもよい。

[0050] <個別タイマ値の設定変更を行う場合の動作例（動作例5）>

次に、図10を参照して、個別タイマ値の設定変更を行う場合の動作例を説明する。本実施の形態では、ネットワークの状況やトラフィック状況に応じてSCell毎にタイマ値を設定可能であることから、基地局eNBの判断により、アクティブ中のSCellに対してタイマ値が変更される場合もある。このような場合、例えば、基地局eNB側では、ユーザ装置UEにおいてSCell1に対して変更後のタイマ値Bが使用されているとの管理がされても、実際には、ユーザ装置UEにおいて、SCell1に対して変更前のタイマ値Aが使用されている、といったようにタイマ値の認識ずれが生じ

る可能性がある。

[0051] そこで、動作例5では、タイマ値の認識ずれをできるだけなくするために、例えば、図10に示すように、基地局eNBからユーザ装置UEにタイマ値変更指示（図10の例では、SCell1のタイマ値を変更）が送信される（ステップ501）と、ユーザ装置UEは、当該変更指示に係るSCell1のタイマを再起動（リスタート）し、変更後のタイマ値で、起動したタイマの満了管理を行う（ステップ502）。

[0052] 上記のような動作の他、SCell1のタイマ値変更指示時に、当該SCell1を、基地局eNBからの命令で非アクティベート化してもよい。また、基地局eNBからの命令でなく、ユーザ装置UEは、タイマ値変更指示を受けたときに、当該SCell1を非アクティブ化してもよい。その後、基地局eNBは必要に応じて当該SCell1をアクティブ化し、ユーザ装置UEは、そこから新しいタイマ値を適用する。また、タイマ値変更時には、SCell1を削除し、新たにSCell1を追加することとしてもよい。追加したSCell1がアクティブ化されたときに、変更後のタイマ値が適用される。

[0053] なお、動作例4、動作例5は他の各動作例と組み合わせて実施可能である。また、本実施の形態における全ての動作例に関し、個別タイマ値に対応しているユーザ装置UEにおいて、ハンドオーバー時もしくは再設定（reconfiguration）時に個別タイマ情報が基地局eNBから指示されない場合には、共通タイマ値を用いることとしてよい。

[0054] また、基地局eNBは、共通タイマ値と異なる値の個別タイマ値のみを通知することとしてもよい。つまり、基地局eNBは、SCell1に、共通タイマ値と異なるタイマ値を設定した場合にのみ、個別タイマ情報を通知するようにしてもよい。

[0055] そして、基地局eNBからユーザ装置UEに共通タイマ値とともに個別タイマ情報が通知される場合に、ユーザ装置UEは、当該個別タイマ情報に含まれる各個別タイマ値と、共通タイマ値とを比較し、共通タイマ値と同じ値の個別タイマ値が存在する場合には、当該RRCシグナリング信号（例：R

RC reconfiguration) に異常 (failure) があると判定してもよい。

[0056] (メッセージ例)

図 11A に、個別タイマ情報を含む RRC メッセージにおける情報要素の例である MAC-MainConfig information element (抜粋) を示す。図 11A において、DedicatedsCellDeactivationTimer の情報が、本実施の形態における個別タイマ情報に相当する。図 11B は、LTE の規格書に掲載される形式での MAC-MainConfig field descriptions (抜粋) の例である。図 11B には、本実施の形態に相当する DedicatedsCellDeactivationTimer の説明に加えて、既存の sCellDeactivationTimer の説明も示されている。

[0057] (装置構成例)

次に、これまでに説明した動作を行うことができるユーザ装置 UE と基地局 eNB の装置構成の例を説明する。

[0058] <ユーザ装置 UE>

図 12 に、本発明の実施の形態におけるユーザ装置 UE の機能構成図を示す。図 12 に示すように、ユーザ装置 UE は、DL 信号受信部 101、UL 信号送信部 102、動作制御部 103、CA 状態管理部 104、タイマ管理部 105 を備える。なお、図 12 は、ユーザ装置 UE において本発明に特に関連する機能部のみを示すものであり、ユーザ装置 UE は、少なくとも LTE に準拠した動作を行うための図示しない機能も有するものである。

[0059] DL 信号受信部 101 は、基地局 eNB から各種の下り信号を受信し、受信した物理レイヤの信号からより上位のレイヤの情報を取得する機能を含み、UL 信号送信部 102 は、ユーザ装置 UE から送信されるべき上位のレイヤの情報から、物理レイヤの各種信号を生成し、基地局 eNB に対して送信する機能を含む。また、DL 信号受信部 101 及び UL 信号送信部 102 は

、複数のCC（PCell、SCell）を利用したCAにより通信を行う機能も備えている。なお、本実施の形態におけるCA（キャリアアグリゲーション）は、Intra-eNB CAのみならず、Inter-eNB CA（すなわち、Dual Connectivity）も含む。

[0060] 動作制御部103は、これまでに説明したように、RRCシグナリングに基づくタイマ値の設定、設定変更、SCellの追加、削除や、MAC信号に基づくアクティブ化／非アクティブ化制御、タイマ制御、CA動作制御等を実施する。また、動作制御部103は、複数のSCellに共通の共通タイマ値と、SCell毎に指定される個別タイマ値とを含む設定情報を基地局eNBから受信した場合に、個別タイマ値を指定されたセルに適用してタイマ制御を行うとともに、個別タイマ値の指定がないSCellが使用されている場合に、当該SCellに対して共通タイマ値を適用してタイマ制御を行う。

[0061] CA状態管理部104には、CA状態の最新の情報（設定されているSCellの情報、SCell毎のアクティブ／非アクティブの情報等）が格納され、動作制御部103から参照される。タイマ管理部105は、動作制御部103からの指示に基づき、SCell毎に、共通タイマ値又は個別タイマ値に基づくタイマの起動（再起動）を行うとともに、各タイマが満了するかどうかを把握する。タイマが満了した場合は動作制御部103に通知される。

[0062] <基地局eNB>

図13に、本発明の実施の形態における基地局eNBの機能構成図を示す。図13に示すように、基地局eNBは、DL信号送信部201、UL信号受信部202、CA制御部203、UE状態管理部204を有する。なお、図13は、基地局eNBにおいて本発明の実施の形態に特に関連する機能部のみを示すものであり、基地局eNBは、少なくともLTEに準拠した動作を行うための図示しない機能も有するものである。

[0063] DL信号送信部201は、基地局eNBから送信されるべき上位のレイヤ

の情報から、物理レイヤの各種信号を生成し、送信する機能を含む。UL信号受信部202は、ユーザ装置UEから各種の上り信号を受信し、受信した物理レイヤの信号からより上位のレイヤの情報を取得する機能を含む。また、DL信号送信部201及びUL信号受信部202は、複数のCC（PCell、SCell）を利用したCAにより通信を行う機能も備えている。

[0064] 本実施の形態におけるCA制御部203は、UE状態管理部204に格納されている情報に基づいて、これまでに説明した共通タイマ値や個別タイマ情報を含むRRCシグナリング情報を生成し、DL信号送信部201から送信する機能、アクティブ化／非アクティブ化信号を生成し、DL信号送信部201から送信する機能等を含む。また、CA制御部203は、ユーザ装置UEの能力情報等に基づいて、複数のSCellに共通の共通タイマ値を含む設定情報、又は、当該共通タイマ値とSCell毎に指定される個別タイマ値との両方を含む設定情報をユーザ装置UEに送信する機能を含む。

[0065] UE状態管理部204は、これまでに説明した能力情報を各UEから受信して格納するとともに、UE毎に、SCell毎の状態（アクティブ／非アクティブ、タイマ状態等）を管理している。

[0066] ユーザ装置UEと基地局eNBの動作は動作例1～5等として説明したとおりであるが、図14には、ユーザ装置UEにおけるタイマ値の設定動作、制御動作例が示される。図14に示すように、ユーザ装置UEの動作制御部103は、基地局eNBからのRRCシグナリングに基づきSCellを追加する（ステップ601）。この動作例では、当該RRCシグナリングにタイマの情報も含まれている。

[0067] 動作制御部103は、RRCシグナリングにより受信した情報に、個別タイマ情報があるかどうかをチェックし（ステップ602）、ある場合（ステップ602のYes）はステップ603に進み、ない場合（ステップ602のNo）はステップ604に進む。

[0068] ステップ603では、動作制御部103は、個別タイマ情報にて指定されたSCellに対して該当個別タイマ値を適用して非アクティブ化タイマ制

御を実施する。また、動作制御部 103 は、個別タイマ情報にて指定されていないアクティブの S C e l l に対して共通タイマ値を適用して非アクティブ化タイマ制御を実施する。ステップ 604 では、動作制御部 103 は、各 S C e l l に対して共通タイマ値を適用して非アクティブ化タイマ制御を実施する。

[0069] (実施の形態のまとめ、効果等について)

本発明の実施の形態では、キャリアアグリゲーションによりユーザ装置と基地局との間で通信を行う移動通信システムにおける前記ユーザ装置であって、前記キャリアアグリゲーションに使用されるセルをタイマの満了に基づき非アクティブ化するタイマ制御を行う制御部と、前記基地局から、前記制御部において使用されるタイマのタイマ値を含む設定情報を受信する受信部と、を備え、前記受信部により、前記キャリアアグリゲーションに使用される複数のセルに共通の共通タイマ値と、セル毎に指定される個別タイマ値とを含む設定情報を受信した場合に、前記制御部は、前記個別タイマ値を、指定されたセルに適用してタイマ制御を行うとともに、個別タイマ値の指定がないセルが使用されている場合に、当該セルに対して前記共通タイマ値を適用してタイマ制御を行うユーザ装置が提供される。

[0070] この構成により、セル共通のタイマ値の設定が行われる移動通信システムにおいて、セル個別のタイマ値を設定する場合でも、適切に非アクティブ化タイマ制御を行うことが可能となる。

[0071] 前記受信部が、前記個別タイマ値を含まずに前記共通タイマ値を含む設定情報を前記基地局から受信した場合に、前記制御部は、各セルに対して当該共通タイマ値を適用してタイマ制御を行うこととしてもよい。この構成により、ユーザ装置は、個別タイマ値をサポートしていない基地局と接続する場合でも、適切に非アクティブ化タイマ制御を行うことが可能となる。

[0072] 前記受信部が、前記基地局から前記個別タイマ値の変更指示を受信した場合に、前記制御部は、当該個別タイマ値の対象となるセルのタイマを再起動し、変更後の個別タイマ値を適用することとしてもよい。この構成により、

基地局における個別タイマ値の変更を、迅速にユーザ装置に反映でき、タイマ値のずれの発生を抑制できる。

[0073] 前記受信部が、前記基地局から前記個別タイマ値の変更指示を受信した場合に、前記制御部は、当該個別タイマ値の対象となるセルを非アクティブ化又は削除し、当該セルがアクティブ化されたときに当該セルに前記変更指示に係る個別タイマ値を適用することとしてもよい。この構成により、基地局とユーザ装置間で、非アクティブ化制御に係るタイマ値のずれの発生を抑制できる。

[0074] 前記受信部により、共通タイマ値と、1つ又は複数の個別タイマ値とを含む設定情報を受信した場合に、前記制御部は、各個別タイマ値と共通タイマ値とを比較し、共通タイマ値と一致する個別タイマ値が存在する場合に、前記設定情報に異常があると判定することとしてもよい。この構成により、基地局が、共通タイマ値と異なる個別タイマ値のみを通知することとする場合において、設定情報の異常を検知することができる。

[0075] 前記制御部は、前記ユーザ装置が個別タイマ値を適用可能であることを示す能力情報を前記基地局に送信することとしてもよい。この構成により、基地局は、ユーザ装置が個別タイマ値による制御をサポートしていることを把握でき、個別タイマ値の通知を適切に行うことができる。

[0076] 前記タイマ制御の対象となるセルはS C e l lであることとしてもよい。この構成により、L T Eに適した非アクティブ化制御を行うことが可能となる。

[0077] 本実施の形態で説明したユーザ装置の機能構成は、C P Uとメモリを備えるユーザ装置において、プログラムがC P U（プロセッサ）により実行されることで実現される構成であってもよいし、本実施の形態で説明する処理のロジックを備えたハードウェア回路等のハードウェアで実現される構成であってもよいし、プログラムとハードウェアが混在していてもよい。

[0078] 本実施の形態で説明した基地局の機能構成は、C P Uとメモリを備える基地局において、プログラムがC P U（プロセッサ）により実行されることで

実現される構成であってもよいし、本実施の形態で説明する処理のロジックを備えたハードウェア回路等のハードウェアで実現される構成であってもよいし、プログラムとハードウェアが混在していてもよい。

[0079] 以上、本発明の実施の形態を説明してきたが、開示される発明はそのような実施形態に限定されず、当業者は様々な変形例、修正例、代替例、置換例等を理解するであろう。発明の理解を促すため具体的な数値例を用いて説明がなされたが、特に断りのない限り、それらの数値は単なる一例に過ぎず適切な如何なる値が使用されてもよい。上記の説明における項目の区分けは本発明に本質的ではなく、2以上の項目に記載された事項が必要に応じて組み合わせ使用されてよいし、ある項目に記載された事項が、別の項目に記載された事項に（矛盾しない限り）適用されてよい。機能ブロック図における機能部又は処理部の境界は必ずしも物理的な部品の境界に対応するとは限らない。複数の機能部の動作が物理的には1つの部品で行われてもよいし、あるいは1つの機能部の動作が物理的には複数の部品により行われてもよい。説明の便宜上、ユーザ装置及び基地局は機能的なブロック図を用いて説明されたが、そのような装置はハードウェアで、ソフトウェアで又はそれらの組み合わせで実現されてもよい。本発明の実施の形態に従ってユーザ装置が有するプロセッサにより動作するソフトウェア、及び、基地局が有するプロセッサにより動作するソフトウェアはそれぞれ、ランダムアクセスメモリ（RAM）、フラッシュメモリ、読み取り専用メモリ（ROM）、EPROM、EEPROM、レジスタ、ハードディスク（HDD）、リムーバブルディスク、CD-ROM、データベース、サーバその他の適切な如何なる記憶媒体に保存されてもよい。

[0080] 本発明は上記実施形態に限定されず、本発明の精神から逸脱することなく、様々な変形例、修正例、代替例、置換例等が本発明に包含される。

[0081] 本国際特許出願は2014年7月15日に出願した日本国特許出願第2014-145397号に基づきその優先権を主張するものであり、日本国特許出願第2014-145397号の全内容を本願に援用する。

符号の説明

[0082] eNB 基地局

UE ユーザ装置

101 DL信号受信部

102 UL信号送信部

103 動作制御部

104 CA状態管理部

105 タイマ管理部

201 DL信号送信部

202 UL信号受信部

203 CA制御部

204 UE状態管理部

請求の範囲

- [請求項1] キャリアアグリゲーションによりユーザ装置と基地局との間で通信を行う移動通信システムにおける前記ユーザ装置であって、
- 前記キャリアアグリゲーションに使用されるセルをタイマの満了に基づき非アクティブ化するタイマ制御を行う制御部と、
- 前記基地局から、前記制御部において使用されるタイマのタイマ値を含む設定情報を受信する受信部と、を備え、
- 前記受信部により、前記キャリアアグリゲーションに使用される複数のセルに共通の共通タイマ値と、セル毎に指定される個別タイマ値とを含む設定情報を受信した場合に、前記制御部は、前記個別タイマ値を、指定されたセルに適用してタイマ制御を行うとともに、個別タイマ値の指定がないセルが使用されている場合に、当該セルに対して前記共通タイマ値を適用してタイマ制御を行う
- ことを特徴とするユーザ装置。
- [請求項2] 前記受信部が、前記個別タイマ値を含まずに前記共通タイマ値を含む設定情報を前記基地局から受信した場合に、前記制御部は、各セルに対して当該共通タイマ値を適用してタイマ制御を行う
- ことを特徴とする請求項 1 に記載のユーザ装置。
- [請求項3] 前記受信部が、前記基地局から前記個別タイマ値の変更指示を受信した場合に、前記制御部は、当該個別タイマ値の対象となるセルのタイマを再起動し、変更後の個別タイマ値を適用する
- ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のユーザ装置。
- [請求項4] 前記受信部が、前記基地局から前記個別タイマ値の変更指示を受信した場合に、前記制御部は、当該個別タイマ値の対象となるセルを非アクティブ化又は削除し、当該セルがアクティブ化されたときに当該セルに前記変更指示に係る個別タイマ値を適用する
- ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のユーザ装置。
- [請求項5] 前記受信部により、共通タイマ値と、1 つ又は複数の個別タイマ値

とを含む設定情報を受信した場合に、前記制御部は、各個別タイマ値と共通タイマ値とを比較し、共通タイマ値と一致する個別タイマ値が存在する場合に、前記設定情報に異常があると判定する

ことを特徴とする請求項1ないし4のうちいずれか1項に記載のユーザ装置。

[請求項6] 前記制御部は、前記ユーザ装置が個別タイマ値を適用可能であることを示す能力情報を前記基地局に送信する

ことを特徴とする請求項1ないし5のうちいずれか1項に記載のユーザ装置。

[請求項7] 前記タイマ制御の対象となるセルはSCellであることを特徴とする請求項1ないし6のうちいずれか1項に記載のユーザ装置。

[請求項8] キャリアアグリゲーションを行うユーザ装置と基地局とを備える移動通信システムであって、

前記ユーザ装置は、

前記キャリアアグリゲーションに使用されるセルをタイマの満了に基づき非アクティブ化するタイマ制御を行う制御部と、

前記基地局から、前記制御部において使用されるタイマのタイマ値を含む設定情報を受信する受信部と、を備え、

前記基地局は、

前記キャリアアグリゲーションに使用される複数のセルに共通の共通タイマ値を含む設定情報、又は、当該共通タイマ値とセル毎に指定される個別タイマ値との両方を含む設定情報を前記ユーザ装置に送信する送信部を備え、

前記ユーザ装置は、前記受信部により、前記共通タイマ値と前記個別タイマ値とを含む設定情報を受信した場合に、前記制御部により、前記個別タイマ値を、指定されたセルに適用してタイマ制御を行うとともに、個別タイマ値の指定がないセルが使用されている場合に、当該セルに対して前記共通タイマ値を適用してタイマ制御を行う

ことを特徴とする移動通信システム。

[請求項9]

キャリアアグリゲーションによりユーザ装置と基地局との間で通信を行う移動通信システムにおける前記ユーザ装置が実行する非アクティブ化タイマ制御方法であって、

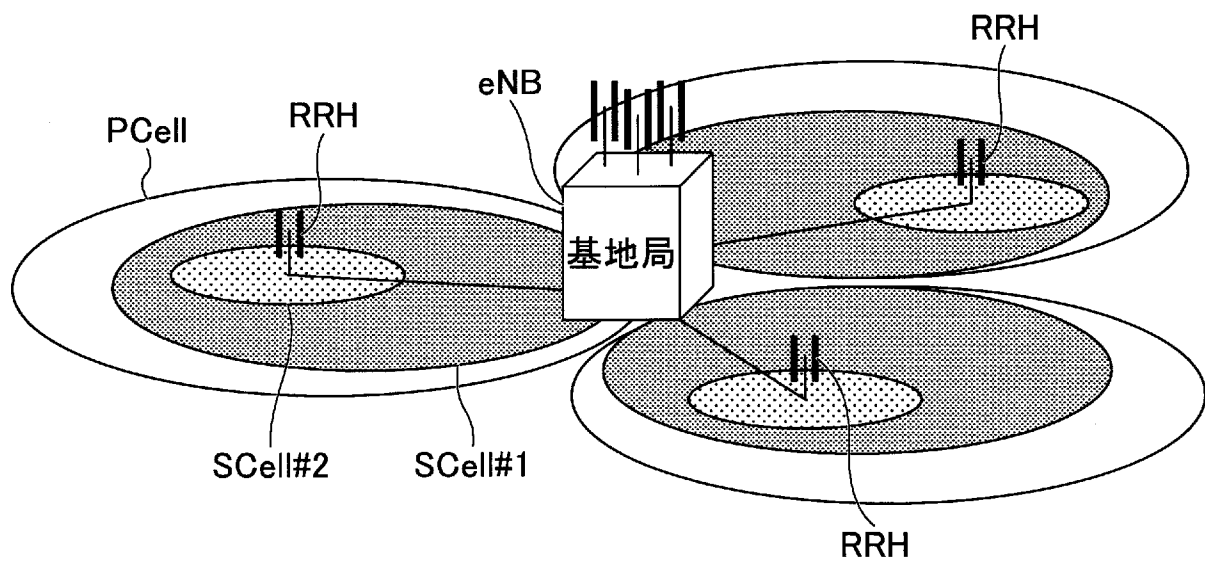
前記キャリアアグリゲーションに使用されるセルをタイマの満了に基づき非アクティブ化するタイマ制御で用いられる当該タイマのタイマ値を含む設定情報を前記基地局から受信する受信ステップと、

前記タイマ制御を行う制御ステップと、を備え、

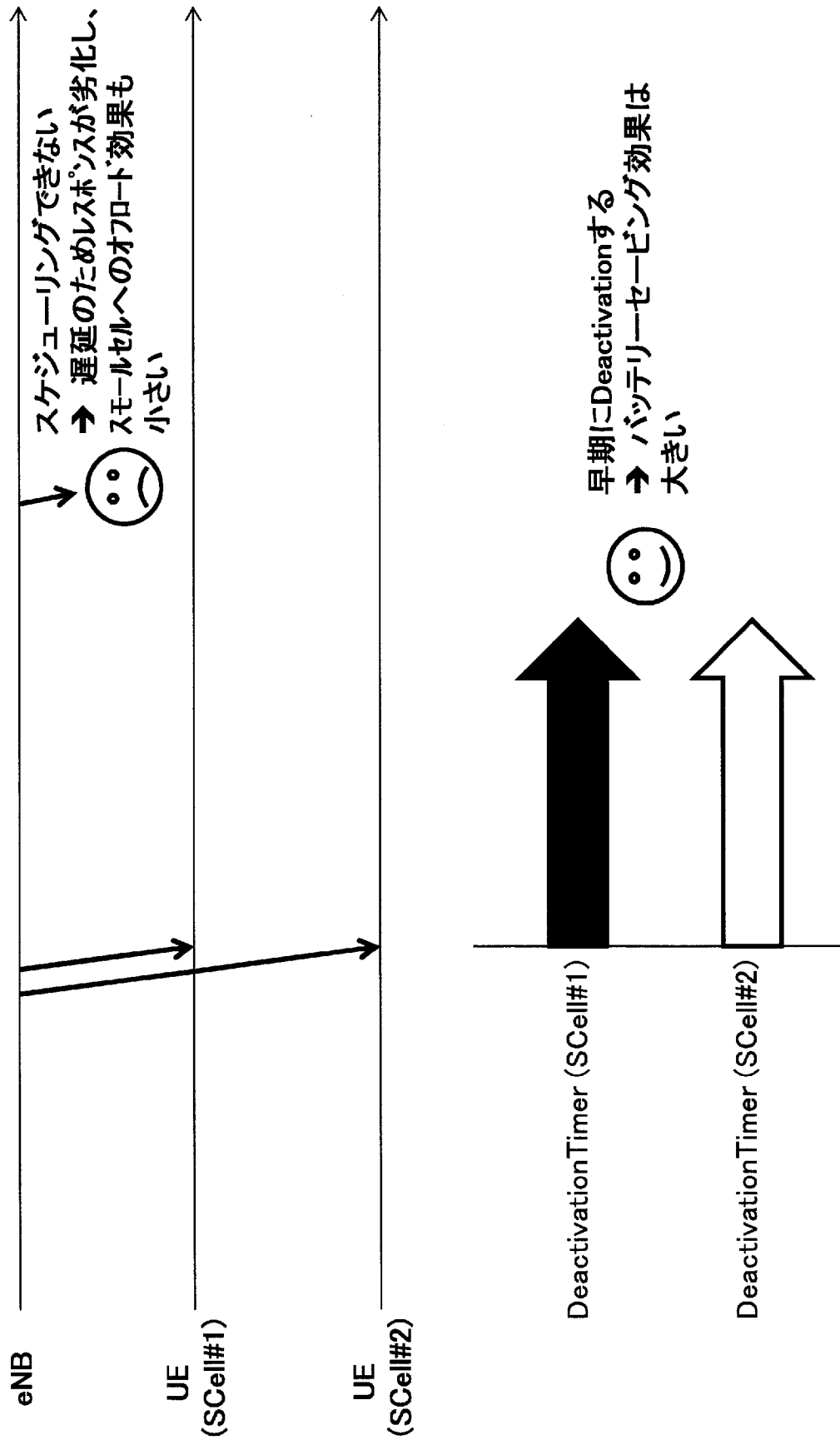
前記ユーザ装置は、前記受信ステップにおいて、前記キャリアアグリゲーションに使用される複数のセルに共通の共通タイマ値と、セル毎に指定される個別タイマ値とを含む設定情報を受信した場合に、前記制御ステップにおいて、前記個別タイマ値を、指定されたセルに適用してタイマ制御を行うとともに、個別タイマ値の指定がないセルが使用されている場合に、当該セルに対して前記共通タイマ値を適用してタイマ制御を行う

ことを特徴とする非アクティブ化タイマ制御方法。

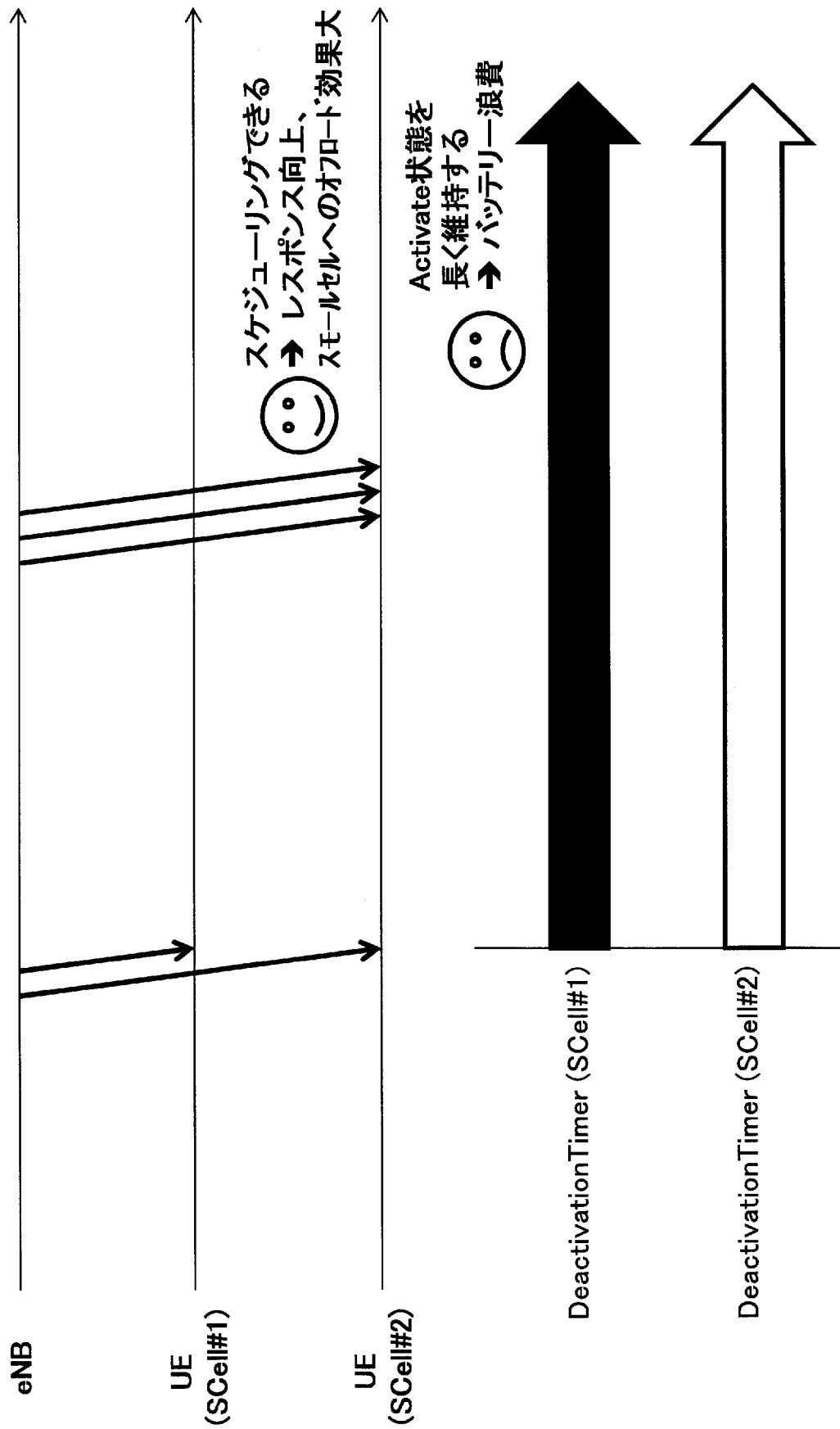
[図1]



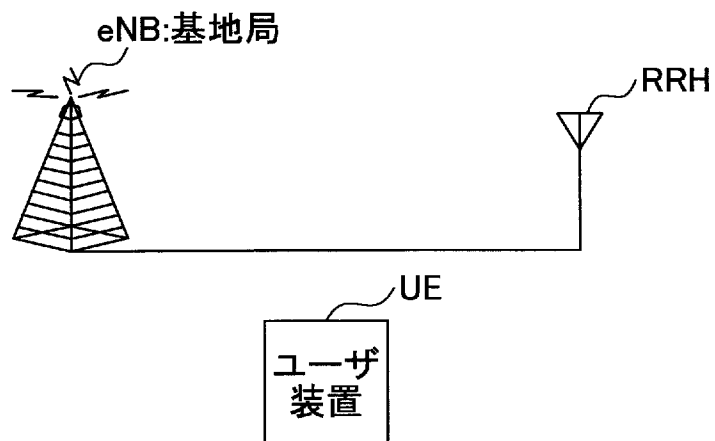
[図2]



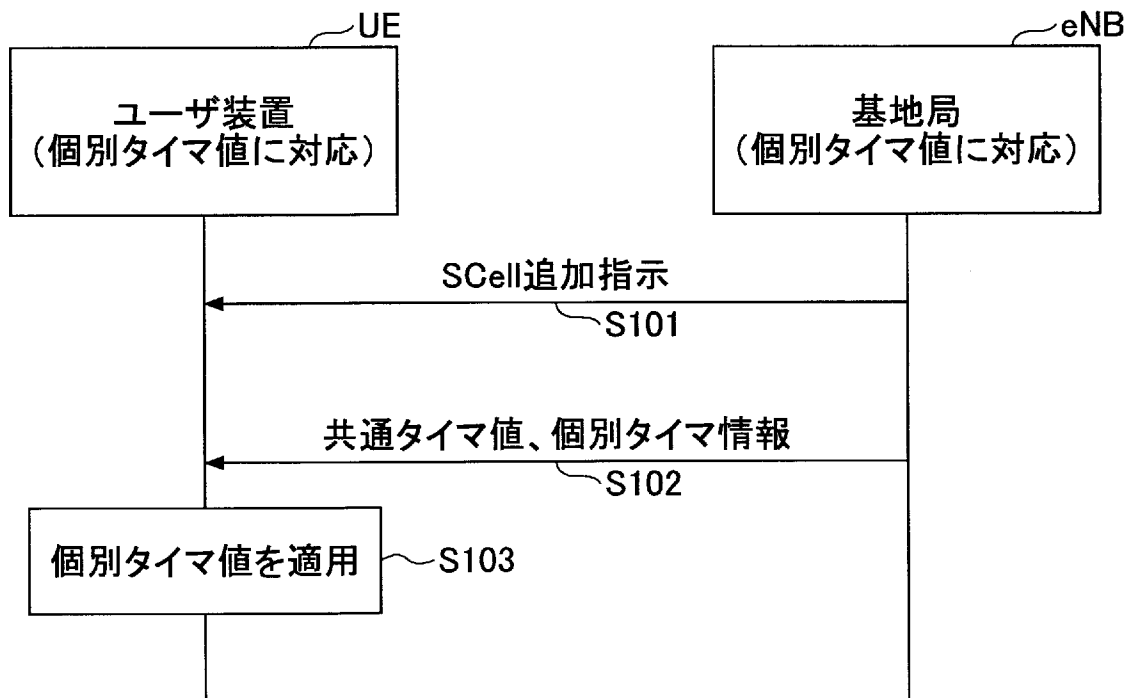
[図3]



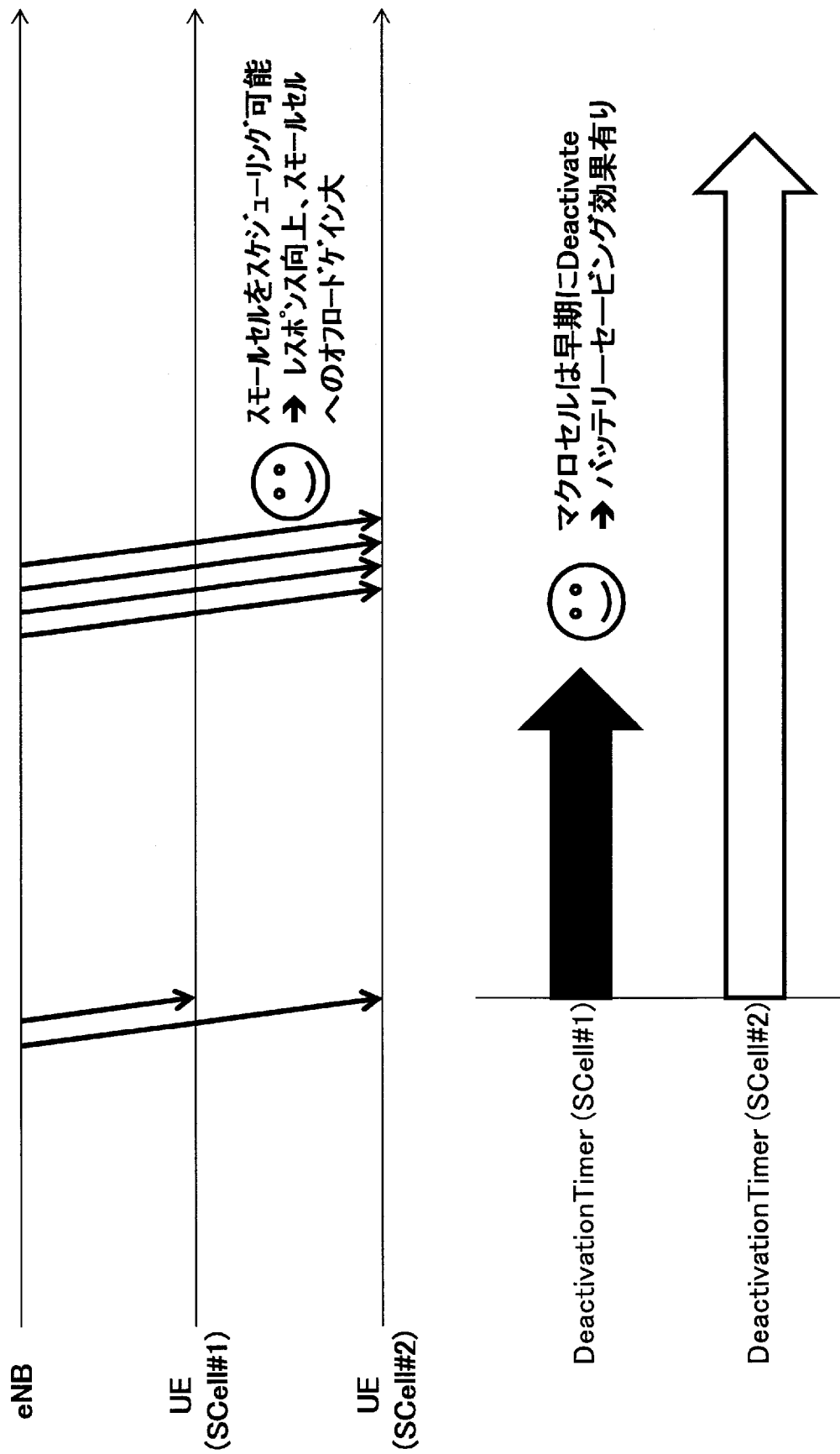
[図4]



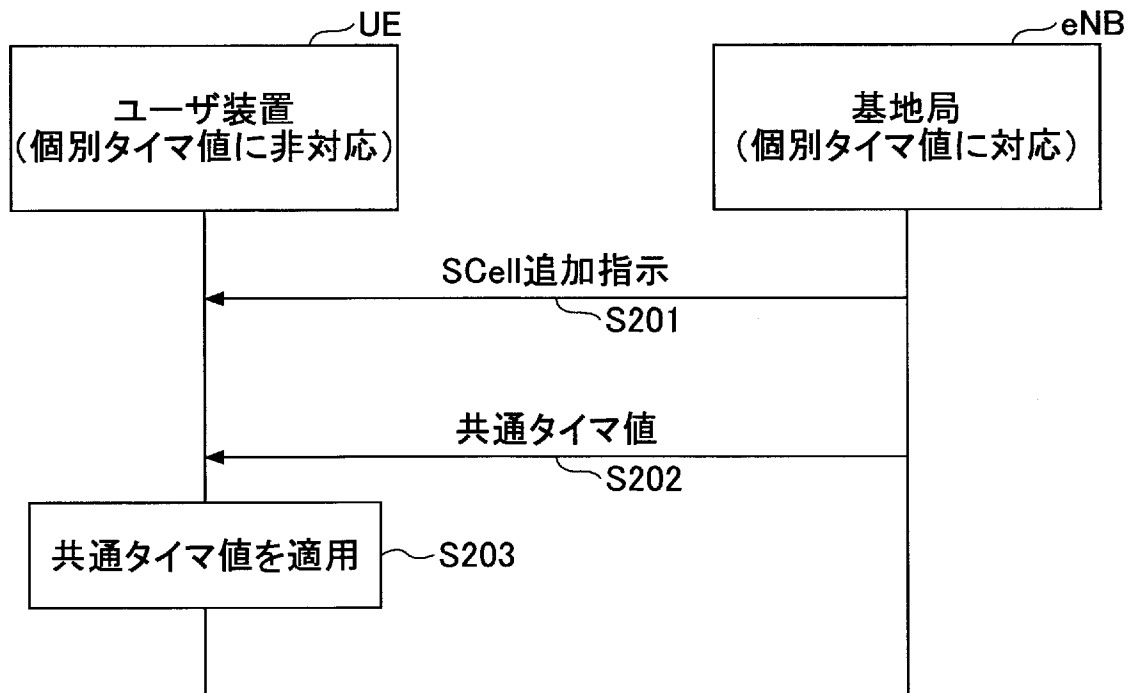
[図5]



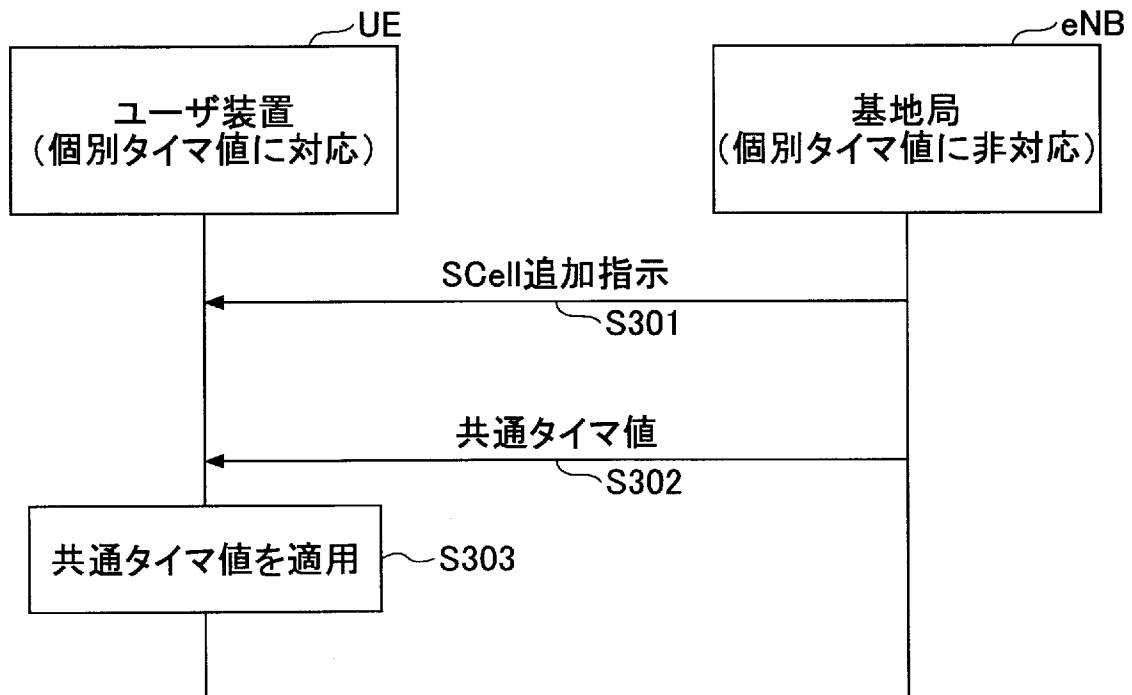
[図6]



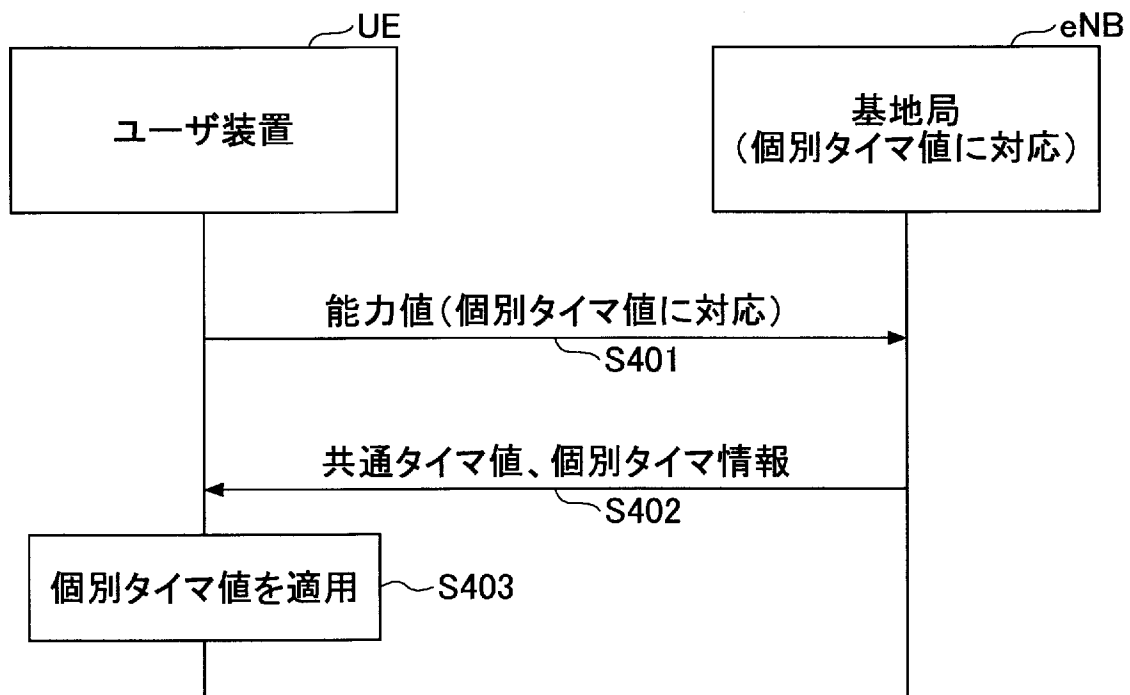
[図7]



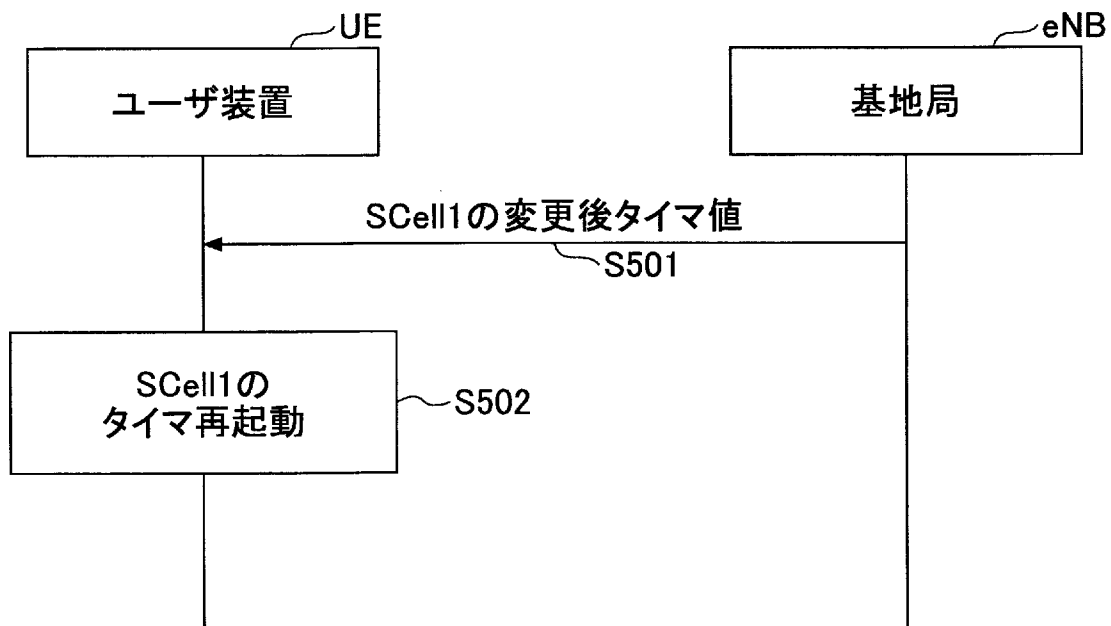
[図8]



[図9]



[図10]



[11A]

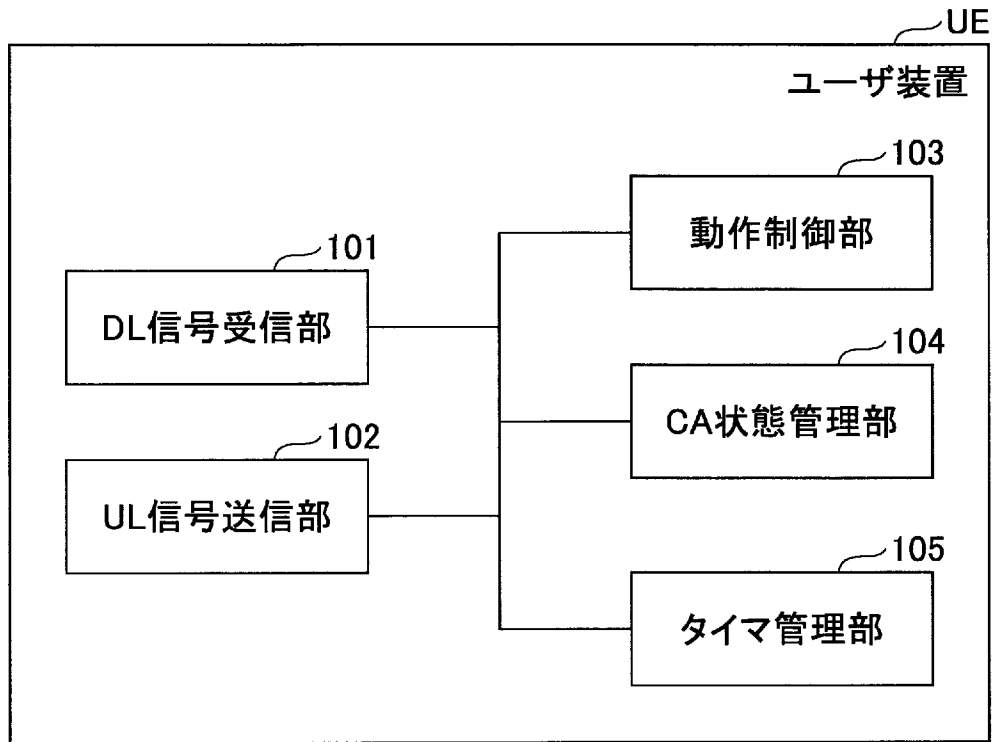
MAC-MainConfig information element

<pre> -- ASN1START MAC-MainConfig ::= ul-SCH-Config maxHARQ-Tx SEQUENCE { SEQUENCE { ENUMERATED { n1, n2, n3, n4, n5, n6, n7, n8, n10, n12, n16, n20, n24, n28, spare2, spare1} OPTIONAL, -- Need ON } } </pre>	<pre> [[mac-MainConfig-v1020 sCellDeactivationTimer-r10 SEQUENCE { ENUMERATED { rf2, rf4, rf8, rf16, rf32, rf64, rf128, spare} OPTIONAL, -- Need }] </pre>	<pre> STAG-Id-r11 ::= INTEGER (1..maxSTAG-r11) DedicatedsCellDeactivationTimerList-r12 ::= SEQUENCE (SIZE (1.. maxSCell-r10)) OF DedicatedsCellDeactivationTimer-r12 DedicatedsCellDeactivationTimer-r12 ::= SEQUENCE { sCellIndex-r10 SCIndex-r10, sCellDeactivationTimer-r10 ENUMERATED { rf2, rf4, rf8, rf16, rf32, rf64, rf128, spare} OPTIONAL, -- Need OP } -- ASN1STOP </pre>
--	--	--

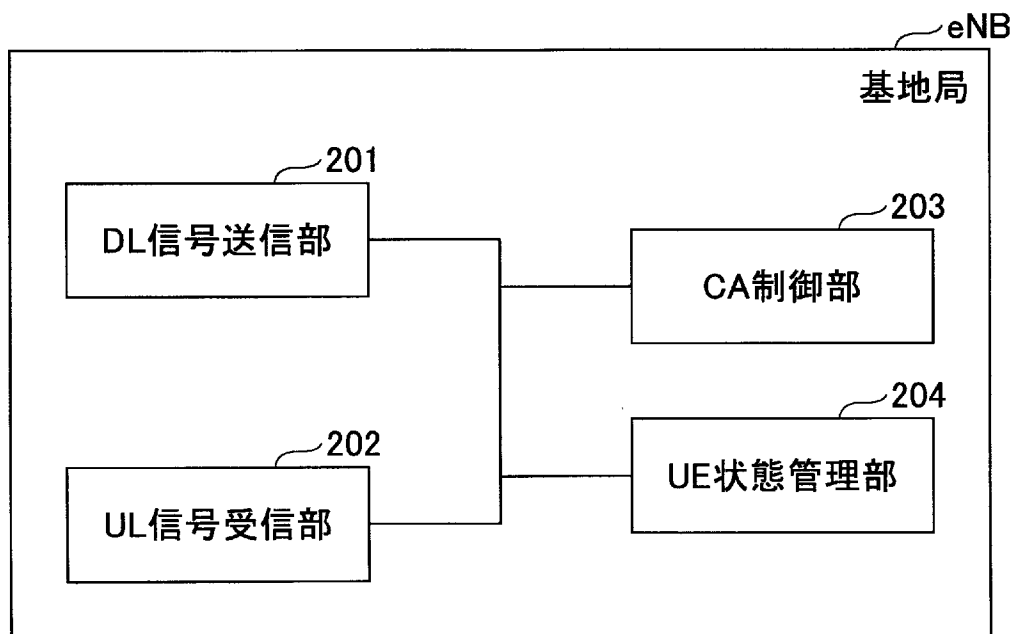
[11B]

MAC–MainConfig field descriptions	
<i>DedicatedsCellDeactivation Timer</i>	SCell deactivation timer in TS 36.321 [6]. Value in number of radio frames. Value rf4 corresponds to 4 radio frames, value rf8 corresponds to 8 radio frames and so on. E-UTRAN only configures the field if the UE is configured with one or more SCells. If the field is present, UE shall apply the value to the SCell indicated by the SCellIndex. Otherwise, the UE shall apply the same value indicated by the field of <i>sCellDeactivation Timer</i> for the SCell.
<i>sCellDeactivation Timer</i>	SCell deactivation timer in TS 36.321 [6]. Value in number of radio frames. Value rf4 corresponds to 4 radio frames, value rf8 corresponds to 8 radio frames and so on. E-UTRAN only configures the field if the UE is configured with one or more SCells. If the field is absent, the UE shall delete any existing value for this field and assume the value to be set to <i>infinity</i> . The same value applies for each SCell (although the associated functionality is performed independently for each SCell).

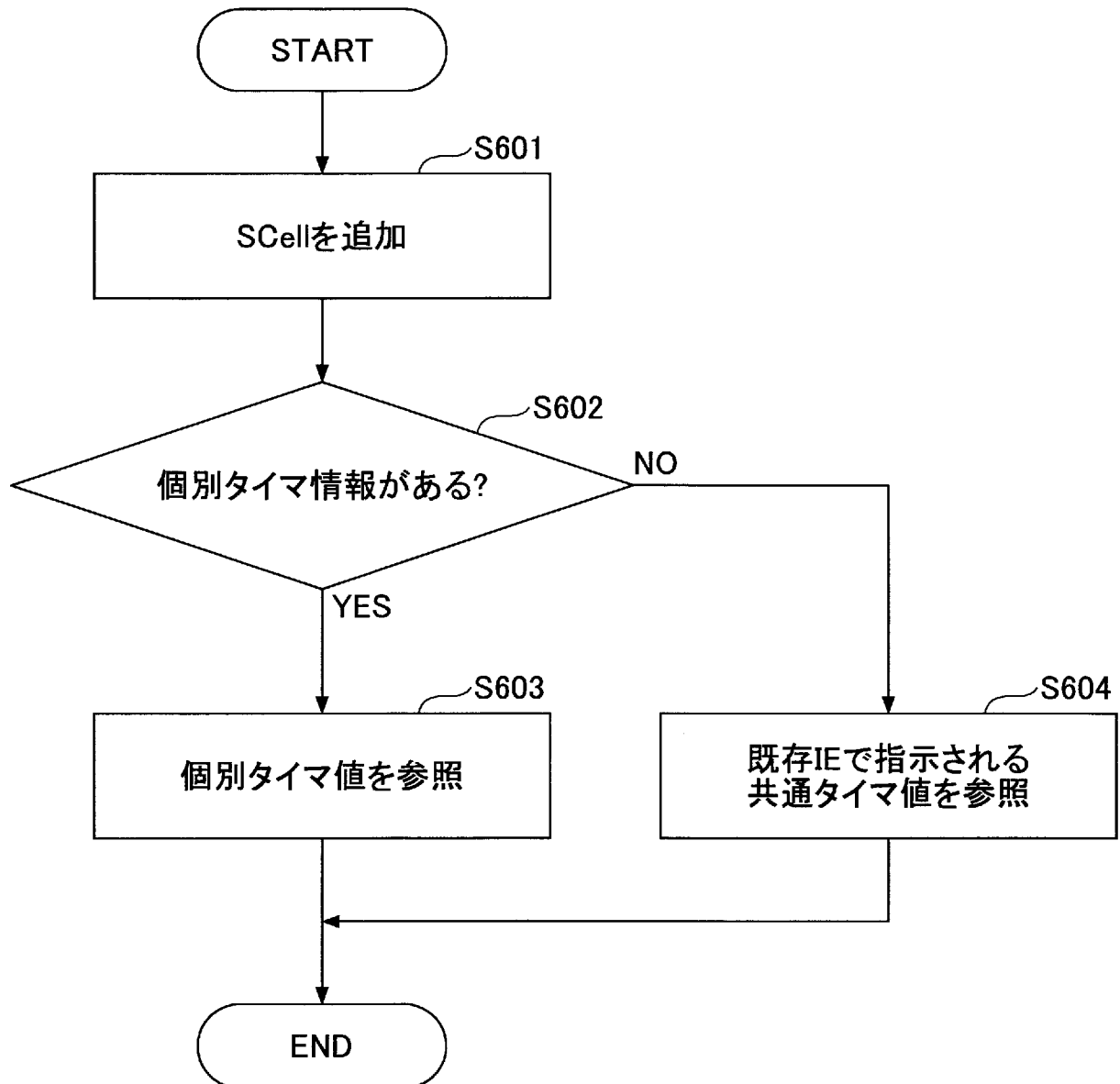
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/070071

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W72/04(2009.01) i, H04W52/02(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)

H04W4/00-99/00

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
A	WO 2012/041075 A1 (SONY CORP.), 05 April 2012 (05.04.2012), [10], [45] to [49] & JP 2013-543683 A & US 2013/0163497 A1 & EP 2600673 A1 & CN 102448151 A & CA 2808085 A	1-9
A	WO 2011/085270 A1 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.), 14 July 2011 (14.07.2011), paragraphs [0082] to [00143] & JP 2013-516927 A & US 2011/0170420 A1 & CN 102714877 A & KR 10-2012-0123392 A	1-9

☒ 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
07 September 2015 (07.09.15)

Date of mailing of the international search report
15 September 2015 (15.09.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/070071

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	NTT DOCOMO, INC, "Deactivation timer value per Scell"[online], 3GPP TSG-RAN WG2#86 R2-142483, URL: http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSG_R2_86/Docs/R2-142483.zip , 2014.05.23	1-9

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04W72/04(2009.01)i, H04W52/02(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. H04W4/00-99/00

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 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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
A	WO 2012/041075 A1 (SONY CORPORATION) 2012.04.05, [10], [45]-[49] & JP 2013-543683 A & US 2013/0163497 A1 & EP 2600673 A1 & CN 102448151 A & CA 2808085 A	1-9
A	WO 2011/085270 A1 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.) 2011.07.14, [0082]-[00143] & JP 2013-516927 A & US 2011/0170420 A1 & CN 102714877 A & KR 10-2012-0123392 A	1-9

☒ 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

0 7 . 0 9 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 5 . 0 9 . 2 0 1 5

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 1 0 0 - 8 9 1 5
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 浩兵

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 3 4

5 J

3 7 9 4

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	NTT DOCOMO, INC, "Deactivation timer value per Scell"[online], 3GPP TSG-RAN WG2 #86 R2-142483, URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_86/Docs/R2-142483.zip, 2014.05.23	1-9