

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2009年8月6日 (06.08.2009)

PCT

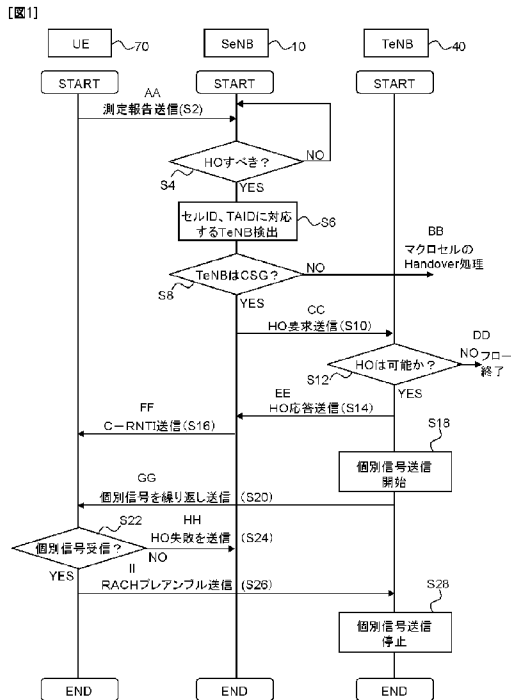
(10) 国際公開番号
WO 2009/095970 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 36/04 (2009.01) H04W 36/16 (2009.01)
H04W 12/06 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/003665
- (22) 国際出願日: 2008年12月9日 (09.12.2008)
- (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2008-023207 2008年2月1日 (01.02.2008) JP
特願2008-118558 2008年4月30日 (30.04.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): パナソニック株式会社 (PANASONIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 松尾英範 (MATSUO, Hidenori). 青山高久 (AOYAMA, Takahisa). トウホンタ (TOH, Hong Tat). 鈴木秀俊 (SUZUKI, Hidetoshi).
- (74) 代理人: 大野聖二, 外(OHNO, Seiji et al.); 〒1006036 東京都千代田区霞が関3丁目2番5号 霞が関ビル36階 大野総合法律事務所 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: BASE STATION, RADIO COMMUNICATION SYSTEM, AND HANDOVER METHOD

(54) 発明の名称: 基地局、無線通信システム、およびハンドオーバー方法



- AA TRANSMIT MEASUREMENT REPORT (S2)
- S4 HO TO BE PERFORMED?
- S6 DETECT TeNB CORRESPONDING CELL ID, TAID
- S8 TeNB IS CSG?
- S12 HO ENABLED?
- S18 START INDIVIDUAL SIGNAL TRANSMISSION
- S22 RECEIVE INDIVIDUAL SIGNAL
- S28 STOP INDIVIDUAL SIGNAL TRANSMISSION
- BB MACRO CELL Handover PROCESS
- CC TRANSMIT HO REQUEST (S10)
- DD FLOW END
- EE TRANSMIT HO RESPONSE (S14)
- FF TRANSMIT C-RNTI (S16)
- GG REPEATEDLY TRANSMIT INDIVIDUAL SIGNAL (S20)
- HH TRANSMIT HO FAILURE (S24)
- II TRANSMIT RACH PREAMBLE (S26)

(57) Abstract: When a handover request for performing a handover of a terminal (70) from a macro cell (C1) to a CSG cell (C2) is received from an SeNB (10) (S8), a base station (TeNB) (40) of the CSG cell (C2) transmits a handover response in accordance with a handover enabled/disabled state (S12). The handover response includes an identifier of the terminal (70) in the CSG cell (C2). Upon reception of the response, the SeNB (10) reports the identifier to the terminal (70) (S14). The TeNB (40) repeatedly transmits an individual signal containing a handover command via an individual channel set by using the identifier at an interval shorter than a gap period (S18). Thus, it is possible to rapidly judge whether access is enabled and realize a smooth handover.

(57) 要約: CSGセルC2の基地局 (TeNB) (40) は、マクロセルC1からCSGセルC2へ端末(70)をハンドオーバーさせるためのハンドオーバー要求をSeNB10から受信すると(S8)、ハンドオーバーの可否に応じたハンドオーバー応答を送信する(S12)。ハンドオーバー応答には、端末(70)のCSGセルC2における識別情報を含む。この応答を受けたSeNB(10)は、端末(70)に識別情報を通知する(S14)。TeNB(40)は、識別情報を用いて設定した個別チャネルを通じて、gap期間より短い間隔で、ハンドオーバーコマンドを含む個別信号を繰り返し送信する(S18)。これにより、アクセス許可があるか否かを迅速に判定し、円滑なハンドオーバーを実現できる。

WO 2009/095970 A1



(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, 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, 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.

(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, 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 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

基地局、無線通信システム、およびハンドオーバ方法

関連する出願

- [0001] 本出願では、2008年2月1日に日本国に出願された特許出願番号2008-023207および2008年4月30日に日本国に出願された特許出願番号2008-118558の利益を主張し、当該出願の内容は引用することによりここに組み込まれているものとする。

技術分野

- [0002] 本発明は、ハンドオーバ技術に関し、特に、端末がハンドオーバ先のセルに対するアクセスを許可されているか否かを判定してハンドオーバを行う技術に関する。

背景技術

- [0003] 従来から、通信中の端末を異なるセル間においてハンドオーバする技術が知られていた。例えば、「3GPP TS 36.300 V8.3.0」は、10.1.2.1.1節において、マクロセル間におけるハンドオーバの手順を規定している。図21は、「3GPP TS 36.300 V8.3.0」に記載されたハンドオーバのフローチャートである。図21を参照しながら、従来のハンドオーバ手順について説明する。
- [0004] まず、端末（UE：User Equipment）は、周辺基地局からの信号を受信して伝播路品質を測定する。端末は、この測定結果を測定報告（図21に示す「2. 測定報告」）によって、現在接続中の基地局（Source eNB、以下、「SeNB」という）に通知する。測定報告には、端末にとって伝播路品質の良い基地局のセル識別情報（セルID）および端末のアクセス情報（Tracking Area ID、以下「TAID」という）などが含まれている。SeNBは、伝播路状況の良い基地局を端末のハンドオーバ先の基地局（Target eNB、以下「TeNB」という）として決定する。
- [0005] SeNBは、隣接セルリスト（Neighbor Cell List、以下「NCL」と

いう)を有している。NCLは、SeNBに隣接する基地局のセルIDやアクセス情報(TAID)などをリスト化している。SeNBは、このNCLを用いて、測定報告で通知されるセルIDに対応する基地局(TeNB)に対して、ハンドオーバー要求信号(図21に示す「4. ハンドオーバー要求」)を送信する。

[0006] TeNBは、ハンドオーバー要求信号を受信すると、残りのリソースの状況等に基づいてハンドオーバーが可能か否かを判断する。TeNBは、ハンドオーバー可能と判断すると、SeNBに対してハンドオーバー応答信号(図21に示す「6. ハンドオーバー応答」)を送信する。

[0007] SeNBは、ハンドオーバー応答信号を受信すると、端末に対してハンドオーバー実行命令信号(図21に示す「7. ハンドオーバーコマンド」)を送信する。ハンドオーバー実行命令には、TeNBにおける端末の識別ID(C-RNTI)などの、端末がその後の上り回線の同期処理に必要な情報が含まれる。

[0008] 端末は、ハンドオーバー実行命令を受信すると、Random Access Preambleをハンドオーバー先の基地局(TeNB)に送信して、上り回線の同期処理を開始する(図21に示す「9. 同期」)。TeNBは、Random Access Preambleを受信すると、端末の上り回線用の割り当てを行い、端末に割り当て情報を通知する(図21に示す「10. ULアロケーション+UEのためのTA」)。端末は、TeNBとの接続に成功するとハンドオーバー確認信号(図21に示す「11. ハンドオーバー確認」)をTeNBに送信し、端末におけるハンドオーバー処理が完了したことを通知する。以上、マクロセル間におけるハンドオーバー処理の概略について説明した。

[0009] 3GPP LTEでは、屋内に屋内用の基地局(Home eNB)を設置して、CSG(Closed Subscriber Group)セルを構築することが検討されている。一のマクロセルの中に、複数のCSGセルが設けられる。CSGセルの基地局は、マクロセルの基地局と異なり、「3GPP TS 36.311 V8.0.0」の6.3.1a.3節の表に見られるように、アクセス

制限を有する。このため、端末は、アクセス許可された基地局にしか接続することができない。端末は、どんなに伝搬路品質の良い基地局を検出しても、アクセス許可がなければ接続することができない。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0010] 端末は、CSGセルの基地局へのアクセスが許可されているか否かを確認するために、基地局から送信される報知情報であるScheduling Unit（以下「SU-1」という）に含まれるTAIDを確認する必要がある。端末は、端末自身もつTAIDと基地局のTAIDとを照合し、両者が一致すれば、その基地局へのアクセスが許可されていると判断する。
- [0011] CSGセルの基地局からの送信信号は、マクロセルの基地局からの送信信号とは異なる周波数帯で通信される場合もある。この場合、端末が基地局から送信されるSU-1を受信してアクセスが許可されているか否かを確認するためには、マクロセルの基地局との通信を一時中止する必要がある。マクロセルの基地局との通信を一時的に中止する期間を、本明細書では、「gap期間」という。なお、gap期間においても、端末は、異なる周波数帯で通信されるセルからの電波を検知することは可能である。
- [0012] CSGセルは以上のような性質を有することから、端末は、gap期間に、ハンドオーバー先から送信されるSU-1を受信し、ハンドオーバー先のCSGセルに対してアクセス可能であるか否かを判断する必要があると考えられる。
- [0013] 図22は、現在策定中の仕様をもとに、マクロセルの基地局からCSGセルの基地局にハンドオーバーを行う際の動作を示す図である。なお、図22に示すフローは、現在策定中のフローの改善点を分り易く説明するための仮想のフローであり、公知ではない。図22において、UEは端末、SeNBはハンドオーバー元のマクロセルの基地局、TeNBはハンドオーバー先のCSGセルの基地局を示す。TeNBは、端末に対して定期的にSU-1を送信している。端末は、SeNBから送信される信号を受信する期間と、TeNB

から送信される信号を受信する期間（gap期間）を切り替えるタイムシェアリングにより、周波数の異なる両方の基地局からの信号を受信する。

[0014] 端末は、S e N Bの電波およびT e N Bからの電波を検知し、その受信品質のレポートを現在通信中のS e N Bに送信する。S e N Bは、S e N BとT e N Bとの受信品質に基づいてハンドオーバーすべきか否かを判定する。例えば、S e N Bは、S e N BとT e N Bの受信品質を比較し、T e N Bの受信品質の方がS e N Bより良い場合には、T e N Bへのハンドオーバーをすべきと判定する。ハンドオーバーをすべき場合には、T e N Bに対してハンドオーバー要求を送信する。ハンドオーバー要求を受信したT e N Bは、新しい端末を接続するリソースがあるか等に基づいてハンドオーバーの可否を判定し、ハンドオーバー応答をT e N Bに送信する。ここでは、T e N Bは、ハンドオーバーOKのレスポンスを返したとする。

[0015] 次に、S e N Bは、端末からのレポートに基づいて、端末からT e N Bへのアクセスが許可されているか否かを判断する。詳細には、端末は、S U - 1を受信したときに、S U - 1に含まれるT A I Dを検知し、端末のT A I DとS e N BのT A I Dとを比較してアクセス可能か否かを判定する。端末は、アクセス可否の情報を測定報告に含めてS e N Bに送信する。S e N Bは、端末から基地局へのアクセスが許可されている場合には、S e N Bは、端末にハンドオーバーコマンドを送信する。端末は、ハンドオーバーコマンドを受信すると、S e N Bに対してR A C Hプレアンプルを送信し、T e N Bへの接続動作を行う。図22では、以下の動作の記載を省略している。

[0016] 図22に示すように、ハンドオーバー先のS e N Bへのアクセスが許可されているか否かを判定するために、端末は、S e N Bから送信されるS U - 1を受信する必要がある。gap間にS U - 1が送信されてこないと次のgap期間までS U - 1を受信する機会がない。しかも、次のgap期間のタイミングに、必ずしもS U - 1が送信されてくるとも限らない。例えば、現在策定中の仕様では、gap期間は数10msごとに存在し、その長さはたったの6msである。6msのgap間にS U - 1が送信されてこないと次の

gap期間までSU-1を受信する機会がない。しかも、次のgap期間のタイミングに、必ずしもSU-1が送信されてくるとも限らない。このため、アクセスが許可されているか否かの判定に時間を要し、ひいてはハンドオーバーに長時間を要する可能性がある。

[0017] そこで、本発明は、上記背景に鑑み、アクセス許可があるか否かを迅速に判定し、円滑なハンドオーバーを実現する基地局および無線通信システム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

[0018] 本発明の無線通信システムは、第1のセル内の端末との通信を制御する第1の基地局と、前記第1のセルに包含される第2のセル内の端末との通信を制御する第2の基地局とを有する無線通信システムであって、前記第1の基地局は、前記第1のセルから前記第2のセルへ前記端末をハンドオーバーさせるためのハンドオーバー要求を前記第2の基地局に送信し、前記第2の基地局は、前記ハンドオーバー要求に対する応答であって前記端末の第2のセルにおける識別情報を含むハンドオーバー応答を前記第1のセルの基地局に送信し、前記第1の基地局は、前記ハンドオーバー応答に含まれる前記識別情報を前記端末に通知し、前記第2の基地局は、前記識別情報を用いて設定した個別チャネルを通じて、前記端末が前記第2のセルの基地局からのデータを受信可能な期間より短い時間間隔で、ハンドオーバーコマンドを含む個別信号を前記端末に繰り返し送信する。

[0019] 本発明の別の態様の無線通信システムは、第1のセル内の端末との通信を制御する第1の基地局と、前記第1のセルに包含される第2のセル内の端末との通信を制御する第2の基地局とを有する無線通信システムであって、前記第1の基地局は、前記第1のセルから前記第2のセルへ前記端末をハンドオーバーさせるためのハンドオーバー要求を前記第2の基地局に送信し、前記第2の基地局は、前記ハンドオーバー要求に対するハンドオーバー応答を前記第1のセルの基地局に送信し、前記第2の基地局は、前記ハンドオーバー要求に応じてハンドオーバーを行うときに、前記ハンドオーバー要求を受信する前より、

共通チャネルを通じて送信するアクセス情報を含む報知情報の送信間隔を小さくする。

[0020] 以下に説明するように、本発明には他の態様が存在する。したがって、この発明の開示は、本発明の一部の提供を意図しており、ここで記述され請求される発明の範囲を制限することは意図していない。

図面の簡単な説明

[0021] [図1] 図 1 は、第 1 の実施の形態の無線通信システムによるハンドオーバー時の動作を示す図

[図2] 図 2 は、第 1 の実施の形態の無線通信システムの全体構成を示す図

[図3] 図 3 は、第 1 の実施の形態の S e N B の構成を示す図

[図4] 図 4 は、第 1 の実施の形態の T e N B の構成を示す図

[図5] 図 5 は、第 1 の実施の形態でのハンドオーバー時に送受信される信号の流れの一例を示す図

[図6] 図 6 は、第 2 の実施の形態の S e N B の構成を示す図

[図7] 図 7 は、第 2 の実施の形態の T e N B の構成を示す図

[図8] 図 8 は、第 2 の実施の形態のハンドオーバー時の動作を示す図

[図9] 図 9 は、第 2 の実施の形態のハンドオーバー時に送受信される信号の流れの一例を示す図

[図10] 図 1 0 は、第 2 の実施の形態のハンドオーバー時に送受信される信号の流れの一例を示す図

[図11] 図 1 1 は、第 2 の実施の形態の別の態様のハンドオーバー時の動作を示す図

[図12] 図 1 2 は、第 2 の実施の形態の別の態様のハンドオーバー時に送受信される信号の流れの一例を示す図

[図13] 図 1 3 は、第 2 の実施の形態の別の態様のハンドオーバー時に送受信される信号の流れの一例を示す図

[図14] 図 1 4 は、第 3 の実施の形態のハンドオーバー時の動作を示す図

[図15] 図 1 5 は、第 3 の実施の形態でのハンドオーバー時に送受信される信号

の流れの一例を示す図

[図16] 図16は、第3の実施の形態の別の態様のハンドオーバー時の動作を示す図

[図17] 図17は、第3の実施の形態で別の態様でのハンドオーバー時に送受信される信号の流れの一例を示す図

[図18] 図18は、第4の実施の形態のハンドオーバー時の動作を示す図

[図19] 図19は、第4の実施の形態でのハンドオーバー時に送受信される信号の流れの一例を示す図

[図20] 図20は、第4の実施の形態でのハンドオーバー時に送受信される信号の流れの一例を示す図

[図21] 図21は、「3GPP TS 36.300 V8.3.0」に記載されたハンドオーバーのフローチャート

[図22] 図22は、マクロセルの基地局からCSGセルの基地局にハンドオーバーを行う際の動作を示す仮想図

[図23] 図23は、第5の実施の形態のS eNBの構成を示す図

[図24] 図24は、第5の実施の形態の端末の構成を示す図

[図25] 図25は、第5の実施の形態のハンドオーバー時の動作を示す図

[図26] 図26は、第5の実施の形態のハンドオーバー時に送受信される信号の流れの一例を示す図

[図27] 図27は、第5の実施の形態のハンドオーバー時に送受信される信号の流れの一例を示す図

[図28] 図28は、第6の実施の形態のシステム2のeNBの構成を示す図

[図29A] 図29Aは、アクセス不許可セルリストの例を示す図

[図29B] 図29Bは、CSGセルリストを示す図

[図30] 図30は、新アクセス不許可セルリストの例を示す図

[図31] 図31は、新アクセス不許可セルリストの別の例を示す図

[図32] 図32は、第6の実施の形態のシステム2のUEの構成を示す図

[図33] 図33は、第6の実施の形態のシステム2のUEがアクセス不許可セ

ルリストを抽出する動作を示す図

発明を実施するための最良の形態

- [0022] 以下に、本発明の詳細な説明を述べる。以下に説明する実施の形態は本発明の単なる例であり、本発明は様々な態様に変形することができる。従って、以下に開示する特定の構成および機能は、請求の範囲を限定するものではない。
- [0023] 本実施の形態の基地局は、第1のセルと、前記第1のセルに包含される第2のセルとを有するネットワークにおいて前記第2のセル内の端末との通信を制御する基地局であって、前記第1のセルから前記第2のセルへ前記端末をハンドオーバさせるためのハンドオーバ要求を、前記第1のセルの基地局から受信するハンドオーバ要求受信部と、前記ハンドオーバ要求に対する応答であって前記端末の第2のセルにおける識別情報を含むハンドオーバ応答を前記第1のセルの基地局に送信し、前記第1のセルの基地局から前記端末に前記識別情報を通知させるハンドオーバ応答送信部と、前記識別情報を用いて設定した個別チャネルを通じて、前記端末が前記第2のセルの基地局からのデータを受信可能な期間より短い時間間隔で、ハンドオーバコマンドを含む個別信号を前記端末に繰り返し送信するハンドオーバコマンド送信部とを備える。
- [0024] このように第2のセルの基地局は、ハンドオーバ要求に対して識別情報を含むハンドオーバ応答を第1のセルの基地局に送信し、第1のセルの基地局から端末に対して識別情報を通知させる。これにより、第1のセルの基地局にハンドオーバ応答を返すという処理を行うだけで、個別チャネルを用いて端末に個別信号を送信することが可能になる。また、個別信号の送信間隔を、端末が第2のセルの基地局からのデータを受信可能な期間より短くしているので、個別信号の送信開始後の最初の受信可能期間に、端末が個別信号を受信でき、短時間でハンドオーバを行える。
- [0025] 上記基地局は、前記個別信号に応じて前記端末から送信されるRACHプレアンブルコマンドを受信するRACHプレアンブルコマンド受信部を備え

、前記個別信号送信部は、前記RACHプレアンブルコマンドを受信したとき、あるいは、前記個別信号の送信開始から所定時間が経過したときに前記個別信号の送信を停止してもよい。

[0026] このように所定時間が経過したときに個別信号の送信を停止することにより、端末が第2のセルにハンドオーバーしない場合に、第2のセルの基地局は、個別チャネルのリソースを適切な時期に解放することができる。

[0027] 本実施の形態の別の態様の基地局は、第1のセルと、前記第1のセルに含まれる第2のセルとを有するネットワークにおいて前記第2のセル内の端末との通信を制御する基地局であって、前記第1のセルから前記第2のセルへ前記端末をハンドオーバーさせるためのハンドオーバー要求を、前記第1のセルの基地局から受信するハンドオーバー要求受信部と、前記ハンドオーバー要求に対するレスポンスを前記第1のセルの基地局に送信するハンドオーバー応答送信部と、共通チャネルを通じて、アクセス情報を含む報知情報を送信する報知情報送信部とを備え、前記報知情報送信部は、前記ハンドオーバー要求に応じてハンドオーバーを行うときに、前記ハンドオーバー要求を受信する前より前記報知情報の送信間隔を小さくする構成を有する。

[0028] このように第2のセルの基地局は、ハンドオーバー要求に応じてハンドオーバーを行うときに報知情報の送信間隔をハンドオーバー要求の受信前より小さくする。これにより、端末が報知情報を受信し損ねる確率を低減でき、短時間でハンドオーバーを行える。なお、報知情報の送信間隔を第2のセルの基地局からのデータを受信可能な期間より短い間隔とすれば、最初の受信可能期間で報知情報を受信できる。

[0029] 上記基地局は、前記個別信号に応じて前記端末から送信されるRACHプレアンブルコマンドを受信するRACHプレアンブルコマンド受信部を備え、前記報知情報送信部は、前記RACHプレアンブルコマンドを受信したとき、あるいは、前記報知情報の送信間隔を小さくしてから所定時間が経過したときに前記報知情報の送信間隔を元に戻してもよい。

[0030] このように所定時間が経過したときに個別信号の送信を停止することによ

り、第2のセルの基地局は、共通チャネルのリソースの使用状態を元に戻すことができる。

[0031] 本実施の形態の別の態様の基地局は、第1のセルと、前記第1のセルに含まれる第2のセルとを有するネットワークにおいて前記第1のセル内の端末との通信を制御する基地局であって、前記端末から、その端末が電波を検知した前記第2のセルのセル識別子およびその電波の品質情報を含む測定報告を受信する測定報告受信部と、前記測定報告に基づいて前記第1のセルから前記第2のセルへ前記端末をハンドオーバーすべきと判定したときに、ハンドオーバー先と判定されたセル識別子を有する第2のセルの基地局のうち前記端末からのアクセスが許可されている基地局にハンドオーバー要求を送信するハンドオーバー要求送信部と、前記ハンドオーバー要求に対する応答であって前記第2のセルにおける前記端末の識別情報を含むハンドオーバー応答を前記第2のセルから受信するハンドオーバー応答受信部と、前記ハンドオーバー応答に含まれる前記識別情報を前記端末に通知する識別情報送信部とを備える。

[0032] このようにハンドオーバー要求のレスポンスに含まれる識別情報を端末に対して通知することにより、第2のセルの基地局から端末に対し、個別チャネルを用いて個別信号を送信することが可能になる。

[0033] 本実施の形態の別の態様の基地局は、第1のセルと、前記第1のセルに含まれる第2のセルとを有するネットワークにおいて前記第1のセル内の端末との通信を制御する基地局であって、前記端末から、その端末が電波を検知した前記第2のセルのセル識別子およびその電波の品質情報を含む測定報告を受信する測定報告受信部と、前記測定報告に基づいて前記第1のセルから前記第2のセルへ前記端末をハンドオーバーすべきと判定したときに、ハンドオーバー先と判定されたセル識別子を有する第2のセルの基地局にハンドオーバー要求を送信するハンドオーバー要求送信部と、前記ハンドオーバー要求に対するハンドオーバー応答を前記第2のセルから受信するハンドオーバー応答受信部と、前記端末から、前記第2のセルに対するアクセス許否の情報を受信するアクセス許否通知受信部と、前記第2のセルの基地局に対するアクセスが

許可されている場合に、前記端末に対しハンドオーバコマンドを送信するハンドオーバコマンド送信部とを備える。

[0034] このように第1のセルの基地局は、端末からのアクセスが許可されているか否かに関わらず、ハンドオーバ先と判定されたセル識別子を有するすべての基地局にハンドオーバ要求を送信する。これにより、第2のセルの基地局は、端末に、アクセスの可否についての情報を送信できる。例えば、第2のセルの基地局が通常の報知情報の送信間隔より短い間隔でアクセス情報を含む報知情報を送信することにより、端末は早期に第2のセルの基地局に対するアクセス可否を知ることができる。

[0035] 上記基地局において、前記ハンドオーバ要求送信部は、前記測定報告に基づいてハンドオーバすべきと判定されたセル識別子を有する第2のセルの基地局のうち前記端末からのアクセスが許可されている基地局に前記ハンドオーバ要求を送信してもよい。

[0036] このように第1のセルの基地局は、ハンドオーバ先と判定されたセル識別子を有する第2のセルの基地局のうち端末がアクセス可能な基地局にハンドオーバ要求を送信する。これにより、ハンドオーバ要求を送信するためのリソースを節約できるとともに、ハンドオーバ要求を受信する第2のセルの基地局が減るので、第2のセルの基地局の処理負担を軽減できる。

[0037] 本実施の形態の別の態様の基地局は、端末から測定報告を受信する受信部と、受信した測定報告に基づいて端末をハンドオーバさせるべきか否か判定する判定部と、ハンドオーバさせるべきと判定された場合は、ハンドオーバ先の基地局装置に報知情報の送信頻度を変更する指示を送信する送信部とを備える。

[0038] このようにハンドオーバ先の基地局が送信する報知情報の送信間隔を、ハンドオーバさせるべきとの判定の前より小さくすることにより、端末が報知情報を受信し損ねる確率を低減でき、短時間でハンドオーバを行える。なお、報知情報の送信間隔を第2のセルの基地局からのデータを受信可能な期間より短い間隔とすれば、最初の受信可能期間で報知情報を受信できる。

- [0039] 本実施の形態の基地局は、ハンドオーバ先の基地局からハンドオーバ可能の応答を受信したときに、前記端末に対して、前記ハンドオーバ先の基地局から送信される報知情報の受信指示を含むハンドオーバコマンドを送信するハンドオーバコマンド送信部を備えてもよい。
- [0040] これにより、端末は、ハンドオーバ先の基地局から送信される報知情報の受信処理に切り替え、報知情報を確実に受信することができる。
- [0041] 本実施の形態の無線通信システムは、第1のセル内の端末との通信を制御する第1の基地局と、前記第1のセルに包含される第2のセル内の端末との通信を制御する第2の基地局とを有する無線通信システムであって、前記第1の基地局は、前記第1のセルから前記第2のセルへ前記端末をハンドオーバさせるためのハンドオーバ要求を前記第2の基地局に送信し、前記第2の基地局は、前記ハンドオーバ要求に対する応答であって前記端末の第2のセルにおける識別情報を含むハンドオーバ応答を前記第1のセルの基地局に送信し、前記第1の基地局は、前記ハンドオーバ応答に含まれる前記識別情報を前記端末に通知し、前記第2の基地局は、前記識別情報を用いて設定した個別チャネルを通じて、前記端末が前記第2のセルの基地局からのデータを受信可能な期間より短い時間間隔で、ハンドオーバコマンドを含む個別信号を前記端末に繰り返し送信する。
- [0042] このように第1の基地局は、端末に、第2のセルにおける端末の識別情報を通知するので、第2の基地局は、第1のセルの基地局にハンドオーバ応答を返すという処理を行うだけで、個別チャネルを用いて端末に個別信号を送信することが可能になる。また、ハンドオーバコマンドを含む個別信号の送信間隔を、第2のセルの基地局からのデータを受信可能な期間より短い間隔としているので、個別信号の送信開始後の最初の受信可能期間に、端末が個別信号を受信でき、短時間でハンドオーバを行える。
- [0043] 本実施の形態の別の態様の無線通信システムは、第1のセル内の端末との通信を制御する第1の基地局と、前記第1のセルに包含される第2のセル内の端末との通信を制御する第2の基地局とを有する無線通信システムであっ

て、前記第 1 の基地局は、前記第 1 のセルから前記第 2 のセルへ前記端末をハンドオーバーさせるためのハンドオーバー要求を前記第 2 の基地局に送信し、前記第 2 の基地局は、前記ハンドオーバー要求に対するハンドオーバー応答を前記第 1 のセルの基地局に送信し、前記第 2 の基地局は、前記ハンドオーバー要求に応じてハンドオーバーを行うときに、前記ハンドオーバー要求を受信する前より、共通チャネルを通じて送信するアクセス情報を含む報知情報の送信間隔を小さくする。

[0044] このように第 2 の基地局がハンドオーバー要求を受信したときに報知情報の送信間隔をハンドオーバー要求の受信前より小さくすることにより、端末が報知情報を受信し損ねる確率を低減でき、短時間でハンドオーバーを行える。なお、報知情報の送信間隔を第 2 のセルの基地局からのデータを受信可能な期間より短い間隔とすれば、最初の受信可能期間で報知情報を受信できる。

[0045] 本実施の形態のハンドオーバー方法は、第 1 のセルと、前記第 1 のセルに含まれる第 2 のセルとを有するネットワークにおいて前記第 2 のセル内の端末との通信を制御する基地局が行うハンドオーバー方法であって、前記第 1 のセルから前記第 2 のセルへ前記端末をハンドオーバーさせるためのハンドオーバー要求を、前記第 1 のセルの基地局から受信するステップと、前記ハンドオーバー要求に対する応答であって前記端末の第 2 のセルにおける識別情報を含むハンドオーバー応答を前記第 1 のセルの基地局に送信し、前記第 1 のセルの基地局から前記端末に前記識別情報を通知させるステップと、前記識別情報を用いて設定した個別チャネルを通じて、前記端末が前記第 2 のセルの基地局からのデータを受信可能な期間より短い時間間隔で、ハンドオーバーコマンドを含む個別信号を前記端末に繰り返し送信するステップとを備える。

[0046] このように第 2 のセルの基地局は、ハンドオーバー要求に対して識別情報を含むハンドオーバー応答を送信し、第 1 のセルの基地局から端末に対して識別情報を通知させる。これにより、第 1 のセルの基地局にハンドオーバー応答を返すという処理を行うだけで、第 2 のセルの基地局は、個別チャネルを用いて端末に個別信号を送信することが可能になる。また、個別信号の送信間隔

を、端末が第2のセルの基地局からのデータを受信可能な期間より短くしているため、個別信号の送信開始後の最初の受信可能期間に、端末が個別信号を受信でき、短時間でハンドオーバーを行える。

[0047] 本実施の形態の別の態様のハンドオーバー方法は、第1のセルと、前記第1のセルに包含される第2のセルとを有するネットワークにおいて前記第2のセル内の端末との通信を制御する基地局が行うハンドオーバー方法であって、前記第1のセルから前記第2のセルへ前記端末をハンドオーバーさせるためのハンドオーバー要求を、前記第1のセルの基地局から受信するステップと、前記ハンドオーバー要求に対するレスポンスを前記第1のセルの基地局に送信するステップと、前記ハンドオーバー要求に応じてハンドオーバーを行う場合に、前記ハンドオーバー要求を受信する前より、共通チャネルを通じて送信するアクセス情報を含む報知情報の送信間隔を小さくするステップとを備える。

[0048] このようにハンドオーバー要求を受信したときに報知情報の送信間隔をハンドオーバー要求の受信前より小さくすることにより、端末が報知情報を受信し損ねる確率を低減でき、短時間でハンドオーバーを行える。なお、報知情報の送信間隔を第2のセルの基地局からのデータを受信可能な期間より短い間隔とすれば、最初の受信可能期間で報知情報を受信できる。

[0049] 以下、本発明の実施の形態の無線通信システムおよび基地局について図面を参照して説明する。

(第1の実施の形態)

図1は、本実施の形態の無線通信システムにおけるハンドオーバーの動作を示すフローチャートである。以下では、ハンドオーバーの動作について説明する前に、無線通信システムおよび基地局の構成について説明する。

[0050] 図2は、無線通信システム1の全体構成を示す図である。無線通信システム1は、マクロセルC1の基地局10と、マクロセルC1に含まれる複数のCSGセルC2の基地局40と、端末70とを有している。本実施の形態では、マクロセルC1の基地局からCSGセルC2の基地局へのハンドオーバーについて説明するので、マクロセルC1の基地局10を「SeNB10」と

記載し、CSGセルC2の基地局40を「TeNB40」と記載する。なお、マクロセルC1が請求項の「第1のセル」、CSGセルC2が請求項の「第2のセル」に対応する。

[0051] CSGセルC2には、セルIDが付与されている。セルIDはセルの識別子であるが、マクロセルC1内に同じセルIDを有するセルが存在する場合もある。CSGセルC2は、アクセス情報としてTAIDを有している。CSGセルC2の基地局は、自身が有するTAIDと同じTAIDを有する端末70からのアクセスを許可する。

[0052] 図3は、ハンドオーバー元の基地局(SeNB)10の構成を示す図である。SeNB10は、CSGセルC2のTeNB40との通信インターフェースである基地局通信インターフェース(eNB Communication IF)12と、端末70との通信インターフェースである端末通信インターフェース(UE Communication IF)14と、隣接セルの情報を記憶したNCL16と、TeNB40および端末70との通信を制御する制御部18とを有する。NCL16は、SeNB10に隣接する基地局のセルIDやアクセス情報(TAID)等を有している。

[0053] 制御部18は、測定報告受信部20と、ハンドオーバー判定部22と、ハンドオーバー要求送信部24と、ハンドオーバー応答受信部26と、識別情報送信部28とを有する。なお、図3では、ハンドオーバーを行うために必要な構成について記載しているが、SeNB10は上記の構成のほかにも、通信制御等に必要な構成を有している。

[0054] 測定報告受信部20は、端末70から送信される測定報告を受信する。測定報告には、端末70が電波を検知した基地局のセルIDとその電波の受信品質の情報が含まれている。ハンドオーバー判定部22は、測定報告に基づいてハンドオーバーすべきか否かを判定する。例えば、SeNB10の受信品質とTeNB40の受信品質とを比較し、TeNB40の受信品質の方がSeNB10より良い場合には、TeNB40へのハンドオーバーを行うと判定する。ハンドオーバー要求送信部24は、HO判定部22にてハンドオーバーすべ

きと判定された場合に、ハンドオーバ先の基地局にハンドオーバ要求 (Handover request) を送信する。ハンドオーバ要求送信部 24 は、NCL 16 のデータを用いて、CSGセル C2 のセル ID および TAI D を求める。そして、ハンドオーバ要求送信部 24 は、端末 70 からの測定報告にて通知されたセル ID を有する CSGセル C2 のうち、測定報告の送信元の端末 70 の TAI D と同じ TAI D を有する CSGセル C2 にハンドオーバ要求を送信する。ハンドオーバ応答受信部 26 は、ハンドオーバ要求に対して TeNB 40 から送信されるハンドオーバ応答 (Handover response) を受信する。識別情報送信部 28 は、ハンドオーバ応答に含まれる識別情報を端末 70 に送信する。

[0055] 図 4 は、ハンドオーバ先の基地局 (TeNB) 40 の構成を示す図である。TeNB 40 は、マクロセル C1 の SeNB 10 との通信インターフェースである基地局通信インターフェース (eNB communication IF) 42 と、端末 70 との通信インターフェースである端末通信インターフェース (UE Communication IF) 44 と、SeNB 10 および端末 70 との通信制御等を行う制御部 46 とを有する。

[0056] 制御部 46 は、ハンドオーバ要求受信部 48 と、ハンドオーバ可否判定部 50 と、ハンドオーバ応答送信部 52 と、個別信号送信部 54 と、RACH プリアンブル受信部 56 とを備えている。なお、図 4 では、ハンドオーバを行うために必要な構成について記載しているが、TeNB 40 は上記の構成のほかにも、通信制御等に必要な構成を有している。

[0057] ハンドオーバ要求受信部 48 は、SeNB 10 から送信されるハンドオーバ要求を受信する。ハンドオーバ可否判定部 50 は、新しく端末 70 に割り当てるリソースがあるか等に基づいてハンドオーバの可否を判定する。ハンドオーバ応答送信部 52 は、ハンドオーバ要求に対するハンドオーバ応答を送信する。ここで、ハンドオーバ応答には、第 2 のセル内において TeNB 40 が端末 70 を識別する識別情報を含める。個別信号送信部 54 は、ハンドオーバが可能であると判定されたときに個別チャネルを用いて端末 70 にハンドオーバコマンドを含む個別信号を送信する。RACH プリアンブル受

信部56は、端末70から送信されるRACHプレアンブルを受信する。

[0058] 次に、図1を参照して第1の実施の形態の無線通信システム1の動作について説明する。図1は、SeNB10と通信中の端末70がTeNB40にハンドオーバーする際の動作を示している。端末70は、SeNB10に測定報告を定期的を送信する(S2)。SeNB10は、SeNB10からの電波の受信品質と、TeNB40からの電波の受信品質を比較し、ハンドオーバーすべきか否か判定する(S4)。例えば、SeNB10は、TeNB40からの電波の受信品質がSeNB10からの電波より所定の閾値以上良好である場合には、ハンドオーバーすべきと判定し、SeNB10からの電波の受信品質がTeNB40よりも良好な場合には、ハンドオーバーすべきでないと判定する。SeNB10は、ハンドオーバーすべきでないと判定された場合には(S4でNO)、次の測定報告の受信を待つ。

[0059] ハンドオーバーすべきと判定された場合には(S4でYES)、SeNB10は、測定報告にて通知されたセルIDに対応する識別子を有するTeNB40をNCL16から抽出する。続いて、SeNB10は、抽出したCSGセルC2のTeNB40のうち、端末70のTAIDと同じTAIDを有するTeNB40を求め(S6)、TeNBがCSGセルの基地局であるか否かを判定する(S8)。TeNBがCSGセルの場合は(S8でYES)、求めたTeNB40に対してハンドオーバー要求を送信する(S10)。TeNBがCSGセルでない場合は(S8でNO)、マクロセルのハンドオーバー処理を行う。

[0060] ハンドオーバー要求を受信したTeNB40は、ハンドオーバーが可能であるか否かを判定する(S12)。TeNB40は、ハンドオーバー可能な場合には(S12でYES)、ハンドオーバー応答をSeNB10に送信する(S14)。なお、図1は、ハンドオーバーが可能の場合について記載している。ハンドオーバーが不可能な場合(S12でNO)には、無線通信システム1は、ステップS14以降の動作を行わないで、フローを終了する。ハンドオーバー可能な場合、ハンドオーバー応答にこのTeNB40における端末70の識別

情報を含める。本実施の形態では、この識別情報として、C-RNTIを用いる。

[0061] SeNB10は、TeNB40からハンドオーバー応答を受信すると（S14）、ハンドオーバー応答に含まれるC-RNTIを端末70に送信する（S16）。端末70はSeNB10から送信されたC-RNTIを受信することで、個別チャネルを通じてTeNB40から送信される端末70宛の個別信号を受信できるようになる。

[0062] TeNB40は、S12でハンドオーバーが可能であると判定された場合、個別チャネルを通じて、端末70への個別信号の送信を開始する（S18）。ここで、個別信号には、アクセス情報およびハンドオーバーコマンドに含まれる情報、例えば上り回線の同期処理に必要な情報が含まれる。TeNB40は、端末70が個別信号を受信して、RACHプレアンブルが送信されてくるまで、個別信号を繰り返し送信する（S20）。TeNB40から端末70へ繰り返し送信する個別信号の送信間隔は、端末70のgap期間より短くする。

[0063] 端末70は、個別信号を受信したか否かを判定する（S22）。端末70のgap期間に個別信号が送信されてくると、端末70は個別信号を受信することができる。端末70は、個別信号を受信すると（S22でYES）、TeNB40に対するアクセスが許可されていることを確認する。本実施の形態では、ステップS6にて、SeNB10は、端末70からのアクセスが可能なTeNB40にのみハンドオーバー要求を送信しているため、端末70は、個別信号を送信しているTeNB40に対するアクセスが許可されている。従って、個別信号の受信は、個別信号送信元のTeNB40へのアクセスが許可されていることを意味する。個別信号を一定時間待って受信できなければ（S22でNO）、ハンドオーバー失敗とみなしてハンドオーバー失敗をSeNBに送信する（S24）。ここでの一定時間は、gap期間の間隔に相当する時間を意味する。

[0064] 端末70は、個別信号を受信すると、個別信号に含まれるハンドオーバーコ

マンドに基づいて、ハンドオーバーの処理を開始する。具体的には、端末70は、TeNB40に対し、上り回線の同期処理を開始するためのRACHプレアンプルを送信し(S26)、TeNB40への接続処理を開始する。TeNB40は、RACHプレアンプルを受信すると、個別信号の送信を停止する(S28)。

[0065] 端末70が一定時間にわたって個別信号を受信しなかった場合には、端末70は、アクセスが許可されていないCSGセルC2に近づいていると考えられる。ここでの一定時間は、gap期間の間隔に相当する時間を意味する。TeNB40は、個別信号の送信開始から一定時間が経過した場合には、個別信号の送信を停止する。以上、第1の実施の形態の無線通信システム1および基地局10、40について説明した。

[0066] 第1の実施の形態のTeNB40はC-RNTIを含むハンドオーバー応答を送信し、SeNB10から端末70に対してC-RNTIを通知させる構成を採用している。これにより、ハンドオーバーコマンドの指示を受ける前にTeNB40における個別チャネルを端末70に割り当てることができ、円滑にハンドオーバー処理を行うことができる。

[0067] 次に、個別信号をgap期間より短い送信間隔で送信していることによる効果について説明する。図5は、第1の実施の形態の無線通信システム1におけるハンドオーバー時に送受信される信号の流れの一例を示す図である。図5に示すように、第1の実施の形態のTeNB40は、gap期間より短い間隔で個別信号を繰り返し送信しているので、gap期間に少なくとも一度は個別信号が送信されることになる。従って、端末70は、最初のgap期間に、確実に個別信号を受信することができ、短時間でハンドオーバーを行うことができる。

[0068] (第2の実施の形態)

次に、第2の実施の形態の無線通信システムについて説明する。第2の実施の形態の無線通信システムも、第1の実施の形態と同様に、マクロセルC1の基地局(SeNB)10と、マクロセルC1に含まれる複数のCSGセ

ルC2の基地局（TeNB）40と、端末70とを有している。

[0069] 図6は、ハンドオーバ元の基地局（SeNB）10の構成を示す図である。SeNB10は、CSGセルC2のTeNB40との通信インターフェースである基地局通信インターフェース12と、端末70との通信のインターフェースである端末通信インターフェース14と、隣接セルの情報を記憶したNCL16と、TeNB40および端末70との通信制御等を行う制御部18とを有する。なお、図6では、ハンドオーバを行うために必要な構成について記載しているが、SeNB10は上記の構成のほかにも、通信制御等に必要な構成を有している。

[0070] 制御部18は、測定報告受信部20と、ハンドオーバ判定部22と、ハンドオーバ要求送信部24と、ハンドオーバ応答受信部26と、アクセス許否判定部32と、ハンドオーバコマンド送信部30とを有する。

[0071] 測定報告受信部20は、端末70から送信される測定報告を受信する。測定報告には、端末70が電波を検知したTeNB40のセルIDとその電波の受信品質の情報が含まれている。ハンドオーバ判定部22は、測定報告に基づいてハンドオーバをすべきか否かを判定する。

[0072] ハンドオーバ要求送信部24は、ハンドオーバ判定部22にてハンドオーバすべきと判定された場合に、ハンドオーバ先のTeNB40にハンドオーバ要求を送信する。ハンドオーバ要求送信部24は、NCL16のデータを用いて、CSGセルのセルIDを求める。ハンドオーバ要求送信部24は、端末70からの測定報告にて通知されたセルIDを有するCSGセルC2のTeNB40にハンドオーバ要求を送信する。

[0073] ハンドオーバ応答受信部26は、ハンドオーバ要求に対してTeNB40から送信されるハンドオーバ応答を受信する。アクセス許否判定部32は、端末70から送信された測定報告に含まれるアクセス情報に基づいて、端末70からハンドオーバ先のTeNB40へのアクセスが許可されているか否かを判定する。ハンドオーバコマンド送信部30は、端末70にハンドオーバコマンドを送信する。

- [0074] 図7は、ハンドオーバー先の基地局（TeNB）40の構成を示す図である。TeNB40は、SeNB10との通信インターフェースである基地局通信インターフェース42と、端末70との通信インターフェースである端末通信インターフェース44と、SeNB10および端末70との通信制御等を行う制御部46とを有する。
- [0075] 制御部46は、ハンドオーバー要求受信部48と、ハンドオーバー可否判定部50と、ハンドオーバー応答送信部52と、報知情報送信部58と、RACHプレアンプル受信部56とを備えている。なお、図7では、ハンドオーバーを行うために必要な構成について記載しているが、TeNB40は上記の構成のほかにも、通信制御等に必要な構成を有している。
- [0076] ハンドオーバー要求受信部48は、SeNB10から送信されるハンドオーバー要求を受信する。ハンドオーバー可否判定部50は、新しく端末70に割り当てるリソースがあるか等に基づいてハンドオーバーの可否を判定する。ハンドオーバー応答送信部52は、ハンドオーバー要求に対するハンドオーバー応答を送信する。報知情報送信部58は、共通チャネルを通じて、アクセス情報を含む報知情報（SU-1信号）を送信する。報知情報送信部58は、ハンドオーバー要求受信部48にて受信したハンドオーバー要求についてハンドオーバーが可能であると判定されたときに、報知情報の送信間隔をgap期間より短くする。RACHプレアンプル受信部56は、端末70から送信されるRACHプレアンプルを受信する。
- [0077] 図8は、第2の実施の形態の無線通信システムにおけるハンドオーバーの動作を示すフローチャートである。端末70は、通信中のSeNB10に対して、測定報告を送信する（S30）。SeNB10は、SeNB10からの電波の受信品質とTeNB40からの電波の受信品質を比較し、ハンドオーバーすべきか否か判定する（S32）。SeNB10は、ハンドオーバーすべきでないとは判定した場合には（S32でNO）、次の測定報告の受信を待つ。
- [0078] ハンドオーバーすべきと判定した場合には（S32でYES）、SeNB10は、測定報告にて通知されたセルIDに対応する識別子を有するTeNB

40をNCL16から抽出する(S34)。続いて、TeNBがCSGセルの場合は(S36でYES)、SeNB10は、抽出したCSGセルC2のTeNB40に対してハンドオーバ要求を送信する(S38)。TeNBがCSGセルでない場合は(S36でNO)、マクロセルのハンドオーバ処理を行う。

[0079] ハンドオーバ要求を受信したTeNB40は、ハンドオーバが可能であるか否かを判定し(S40)、ハンドオーバ可能な場合には(S40でYES)、ハンドオーバ応答をSeNB10に送信する(S42)。ハンドオーバが不可能な場合(S40でNO)には、無線通信システムは、ステップS42以降の動作を行わないで、フローを終了する。ハンドオーバが可能の場合、TeNB40は、SU-1信号の送信間隔を、ハンドオーバ要求の受信前より短くし(S44)、SU-1信号を繰り返し送信する(S46)。

[0080] 端末70は、SU-1信号を受信したか否かを判定する(S48)。SU-1を一定時間待って受信できなければ(S48でNO)、ハンドオーバ失敗とみなして、ハンドオーバ失敗をSeNBに送信する(S50)。ここで一定時間は、gap期間の間隔に相当する時間を意味する。gap期間にSU-1信号が送信されてくると、端末70は、SU-1信号を受信することができる。端末70は、SU-1信号を受信したと判定すると(S48でYES)、SU-1信号からTeNB40のTAIDを読み出す。端末70は、TeNB40のTAIDと自端末70のTAIDとを比較して、TeNB40に対するアクセスが許可されているか否かを判定する。端末70は、アクセス許否の判定結果を含む測定報告をSeNB10に送信する(S52)。

[0081] SeNB10は、端末70から測定報告を受信すると、測定報告に基づいてTeNB40に対するアクセスが許可されているか否かを判定する。SeNB10は、端末70のアクセスが許可されている場合には、端末70にハンドオーバコマンドを送信する(S54)。端末70は、ハンドオーバコマンドを受信すると、ハンドオーバの処理を開始する。具体的には、端末70

は、T e N B 4 0 に対し、上り回線の同期処理を開始するための R A C H プレアンブルを送信し (S 5 6)、T e N B 4 0 への接続処理を開始する。T e N B 4 0 は、R A C H プレアンブルを受信すると、S U - 1 信号の送信間隔をハンドオーバー処理の開始前の間隔に戻す (S 5 8)。以上、第 2 の実施の形態の無線通信システムについて説明した。

[0082] 第 2 の実施の形態の T e N B 4 0 は、ハンドオーバー可能であると判定したときに、端末 7 0 に対して送信する S U - 1 信号の送信間隔をハンドオーバー要求の受信前より小さくする構成を採用しているため、端末 7 0 は、T e N B 4 0 から送信されるアクセス情報を含む S U - 1 信号を、送信間隔を短くした後の最初の g a p 期間に確実に受信できる。

[0083] 図 9、図 1 0 は、第 2 の実施の形態の無線通信システムにおけるハンドオーバー時に送受信される信号の流れの一例を示す図である。図 9 は、アクセスが許可された T e N B 4 0 に端末 7 0 が近づいた場合の信号の流れを示している。図 1 0 は、アクセスが許可されていない T e N B 4 0 に端末 7 0 が近づいた場合の信号の流れを示している。

[0084] 図 9 に示すように、第 2 の実施の形態の T e N B 4 0 は、ハンドオーバー要求を受信し、ハンドオーバー応答を返した後に、g a p 期間より短い間隔で S U - 1 信号を送信しているため、端末 7 0 は、アクセスが許可された T e N B 4 0 から送信される S U - 1 を、S U - 1 の送信間隔を短くしてから最初の g a p 期間に受信することができる。これにより、短時間でハンドオーバーを行うことができる。

[0085] 第 2 の実施の形態では、図 1 0 に示すように、端末 7 0 からのアクセスを許可していない T e N B 4 0 から g a p 期間より短い間隔で S U - 1 信号を送信するので、端末 7 0 は、S U - 1 信号を受信した時点で、その S U - 1 信号に含まれるアクセス情報に基づいて、T e N B 4 0 に対するアクセスを許可されていないことを知ることができる。

[0086] なお、端末 7 0 は、図 1 0 に示すように、アクセスを許可していない T e N B 4 0 に対して、R A C H プレアンブルを送信することはない。また、同

じく図10に示すように、端末70が、アクセスを許可しているTeNB40から離れている場合にも、RACHプレアンプルをTeNB40に送信しない。TeNB40は、SU-1信号の送信間隔を元に戻すためのトリガとしてタイマを用いてもよい。すなわち、TeNB40は、SU-1信号の送信間隔を短くしてから一定時間が経過したら、SU-1信号の送信間隔を元に戻す処理を行う。ここでの一定時間は、gap期間の間隔に相当する時間を意味する。

[0087] 上記した本実施の形態では、SU-1信号の送信間隔をgap期間より短くする例について説明したが、送信間隔を短くした後のSU-1信号の送信間隔はgap期間より長くてもよい。ハンドオーバー要求を受信する前のSU-1信号の送信間隔より短くすれば、SU-1信号の受信の確率がハンドオーバー要求の受信前より高くなるという効果を有する。このような態様も本発明に含むものとする。

[0088] 図11は、第2の実施の形態の別の態様の無線通信システムにおけるハンドオーバーの動作を示すフローチャートである。端末70は、通信中のSeNB10に対して、測定報告を送信する(S30)。SeNB10は、測定報告を受信し、SeNB10からの電波の受信品質とTeNB40からの電波の受信品質を比較し、ハンドオーバーすべきか否か判定する(S32)。SeNB10は、ハンドオーバーすべきでないとは判定した場合には(S32でNO)、次の測定報告の受信を待つ。

[0089] ハンドオーバーすべきと判定した場合には(S32でYES)、SeNB10は、測定報告にて通知されたセルIDに対応する識別子を有するTeNB40をNCL16から抽出する(S34)。続いて、SeNBは、TeNBがCSGセルの基地局であるか否か判定する(S36)。TeNBがCSGセルの場合は(S36でYES)、SeNB10は、抽出したCSGセルC2のTeNB40に対してSU-1送信頻度変更命令を送信する(S39)。TeNBがCSGセルでない場合は(S36でNO)、マクロセルのハンドオーバー処理を行う。

- [0090] S U - 1 送信頻度変更命令を受信した T e N B 4 0 は、S U - 1 信号の送信間隔をハンドオーバー要求の受信前より短くし (S 4 4)、S U - 1 信号を繰り返し送信する (S 4 6)。
- [0091] 端末 7 0 は、S U - 1 信号を受信したか否かを判定する (S 4 8)。g a p 期間に S U - 1 信号が送信されてくると、端末 7 0 は、S U - 1 信号を受信することができる。端末 7 0 は、S U - 1 信号を受信したと判定すると (S 4 8 で Y E S)、S U - 1 信号から T e N B 4 0 の T A I D を読み出す。端末 7 0 は、T e N B 4 0 の T A I D と自端末 7 0 の T A I D とを比較して、T e N B 4 0 に対するアクセスが許可されているか否かを判定する。端末 7 0 は、アクセス許否の判定結果を含む測定報告を S e N B 1 0 に送信する (S 5 2)。S U - 1 を一定時間待って受信できなければ (S 4 8 で N O)、ハンドオーバー失敗とみなして、ハンドオーバー失敗を S e N B 1 0 に送信する (S 5 0)。ここでの一定時間は、g a p 期間の間隔に相当する時間を意味する。
- [0092] S e N B 1 0 は、端末 7 0 から測定報告を受信すると、測定報告に基づいて T e N B 4 0 に対するアクセスが許可されているか否かを判定する。S e N B 1 0 は、端末 7 0 のアクセスが許可されている場合には、T e N B 4 0 に対してハンドオーバー要求を送信する (S 3 8)。ハンドオーバー要求を受信した T e N B 4 0 は、ハンドオーバーが可能であるか否かを判定し (S 4 0)、ハンドオーバー可能な場合にはハンドオーバー応答を S e N B 1 0 に送信する (S 4 2)。なお、図 1 1 は、ハンドオーバーが可能の場合について記載している。ハンドオーバーが不可能な場合 (S 4 0 で N O) には、無線通信システムは、ステップ S 4 2 以降の動作を行わないで、フローを終了する。S e N B 1 0 は、T e N B 4 0 からハンドオーバー応答を受信すると、端末 7 0 にハンドオーバーコマンドを送信する (S 5 4)。端末 7 0 は、ハンドオーバーコマンドを受信すると、ハンドオーバーの処理を開始する。具体的には、端末 7 0 は、T e N B 4 0 に対し、上り回線の同期処理を開始するための R A C H プレアンブルを送信し (S 5 6)、T e N B 4 0 への接続処理を開始する。T

eNB40は、RACHプレアンプルを受信すると、SU-1信号の送信間隔をハンドオーバー処理の開始前の間隔に戻す(S58)。以上、第2の実施の形態の別の態様の無線通信システムにおけるハンドオーバーの動作について説明した。

[0093] 第2の実施の形態の別の態様においては、TeNB40はハンドオーバー可能であると判定したときに、端末70に対して送信するSU-1信号の送信間隔をハンドオーバー要求の受信前より小さくする構成を採用しているため、端末70は、TeNB40から送信されるアクセス情報を含むSU-1信号を、送信間隔を短くした後の最初のgap期間に確実に受信できる。

[0094] 図12、図13は、第2の実施の形態の別の態様の無線通信システムにおけるハンドオーバー時に送受信される信号の流れの一例を示す図である。図12は、アクセスが許可されたTeNB40に端末70が近づいた場合の信号の流れを示し、図13は、アクセスが許可されていないTeNB40に端末70が近づいた場合の信号の流れを示している。

[0095] 図12に示すように、第2の実施の形態のTeNB40は、gap期間より短い間隔でSU-1信号を送信しているため、端末70は、アクセスが許可されたTeNB40から送信される個別信号を、個別信号の送信を開始してから最初のgap期間に受信することができる。これにより、短時間でハンドオーバーを行うことができる。

[0096] 第2の実施の形態では、図13に示すように、端末70からのアクセスを許可していないTeNB40からもgap期間より短い間隔でSU-1信号を送信するので、端末70は、SU-1信号を受信した時点で、そのSU-1信号に含まれるアクセス情報に基づいて、TeNB40に対するアクセスを許可されていないことを知ることができる。

[0097] なお、端末70は、図13に示すように、アクセスを許可していないTeNB40に対して、RACHプレアンプルを送信することはない。同じく図13に示すように、端末70が、アクセスを許可しているTeNB40から離れている場合にも、RACHプレアンプルをTeNB40に送信しない。

T e N B 4 0 が S U - 1 信号の送信間隔を元に戻すためのトリガとしてタイマを用いてもよい。すなわち、T e N B 4 0 は、S U - 1 信号の送信間隔を短くしてから一定時間が経過したら、S U - 1 信号の送信間隔を元に戻す処理を行う。ここでの一定時間は、g a p 期間の間隔に相当する時間を意味する。

[0098] 上記した本実施の形態では、S U - 1 信号の送信間隔を g a p 期間より短くする例について説明したが、送信間隔を短くした後の S U - 1 信号の送信間隔は、g a p 期間より長くてもよい。ハンドオーバ要求を受信する前の S U - 1 信号の送信間隔より短くすれば、S U - 1 信号の受信の確率がハンドオーバ受信前より高くなるという効果を有する。このような態様も本発明に含むものとする。

[0099] (第3の実施の形態)

次に、本発明の第3の実施の形態の無線通信システムおよび基地局について説明する。第3の実施の形態の基地局の基本的な構成は、第2の実施の形態の基地局と同じである(図6、図7参照)。しかし、第3の実施の形態においては、S e N B 1 0 は、ハンドオーバをすべきと判定したときに、ハンドオーバの対象の端末70からのアクセスを許可しているT e N B 4 0 に対してのみハンドオーバ要求を送信する点が第2の実施の形態のS e N B 1 0 と異なる。第3の実施の形態では、ハンドオーバ要求送信部24は、N C L 1 6 に基づいて、測定報告を送信してきた端末70のT A I D と同じT A I D を有するT e N B 4 0 を求め、求めたT e N B 4 0 に対してハンドオーバ要求を送信する。

[0100] 図14は、第3の実施の形態の無線通信システムにおけるハンドオーバの動作を示すフローチャートである。第3の実施の形態の無線通信システムのハンドオーバの基本的な動作は、第2の実施の形態の無線通信システムにおけるハンドオーバの動作と同じである。以下では、第2の実施の形態の無線通信システムの動作と異なる点を中心に説明する。

[0101] 第3の実施の形態の無線通信システムでは、S e N B 1 0 がハンドオーバ

すべきと判定した場合（S32でYES）、SeNB10は、NCL16から、測定報告にて通知されたセルIDに対応するTeNB40を抽出する。続いて、SeNB10は、抽出したTeNB40のうち、端末70のTAIDと同じTAIDを有するTeNB40を求め（S35）、求めたTeNB40に対してハンドオーバ要求を送信する（S36）。

[0102] ハンドオーバ要求を受信したTeNB40の動作は、第2の実施の形態と同じである。ハンドオーバ要求を受信していないTeNB40は、ハンドオーバに関する処理を行わず、SU-1信号を一定間隔で送信する。

[0103] 図15は、第3の実施の形態の無線通信システムにおけるハンドオーバ時に送受信される信号の流れの一例を示す図である。図15に示すように、SeNB10は、アクセスが許可されたTeNB40に対してハンドオーバ要求を送信し、アクセスが許可されていないTeNB40に対してハンドオーバ要求を送信しない。従って、端末70のアクセスを許可していないTeNB40が頻繁にSU-1信号を送信するという事態を防止でき、SU-1信号を送信するリソースの浪費を防止できる。

[0104] 端末70が、アクセスが許可されていないCSGセルC2に近づいており、アクセスが許可されたCSGセルC2から離れている場合には、端末70はSU-1信号を受信できない。端末70が一定時間にわたってSU-1信号を受信しなかった場合、すなわち、SU-1信号の送信間隔を短くしてから一定時間経過してもRACHプレアンプルが送信されてこない場合には、TeNB40は、SU-1信号の送信間隔を元に戻す。

[0105] 図16は、第3の実施の形態の別の態様の無線通信システムにおけるハンドオーバの動作を示すフローチャートである。第3の実施の形態の無線通信システムのハンドオーバの基本的な動作は、第2の実施の形態の無線通信システムにおけるハンドオーバの動作と同じである。以下では、第2の実施の形態の無線通信システムの動作と異なる点を中心に説明する。

[0106] 第3の実施の形態の無線通信システムでは、SeNB10がハンドオーバすべきと判定した場合（S32でYES）、SeNB10は、NCL16か

ら、測定報告にて通知されたセルIDに対応するTeNB40を抽出する。続いて、SeNB10は、抽出したTeNB40のうち、端末70のTAIDと同じTAIDを有するTeNB40を求め(S35)、求めたTeNB40に対してSU-1送信頻度変更命令を送信する(S39)。

[0107] SU-1送信頻度変更命令を受信したTeNB40の動作は、第2の実施の形態と同じである(図11参照)。SU-1送信頻度変更命令を受信していないTeNB40は、ハンドオーバーに関する処理を行わず、SU-1信号を一定間隔で送信する。

[0108] 図17は、第3の実施の形態の別の態様の無線通信システムにおけるハンドオーバー時に送受信される信号の流れの一例を示す図である。図17に示すように、SeNB10は、アクセスが許可されたTeNB40に対してSU-1送信頻度変更命令を送信し、アクセスが許可されていないTeNB40に対してSU-1送信頻度変更命令を送信しない。従って、端末70のアクセスを許可していないTeNB40が頻繁にSU-1信号を送信するという事態を防止でき、SU-1信号を送信するリソースの浪費を防止できる。

[0109] 端末70が、アクセスが許可されていないCSGセルC2に近づいており、アクセスが許可されたCSGセルC2から離れている場合には、端末70はSU-1信号を受信できない。端末70が一定時間にわたってSU-1信号を受信しなかった場合、すなわち、SU-1信号の送信間隔を短くしてから一定時間経過してもRACHプレアンプルが送信されてこない場合には、TeNB40は、SU-1信号の送信間隔を元に戻す。

[0110] (第4の実施の形態)

次に、本発明の第4の実施の形態の無線通信システムおよび基地局について説明する。第4の実施の形態の基地局の基本的な構成は、第3の実施の形態の基地局と同じである(図6、図7参照)。しかし、第4の実施の形態においては、SeNB10は、ハンドオーバー応答を受信したあとに、即座にハンドオーバーコマンドを端末70に対して送信する点異なる。この際、ハンドオーバーコマンドには端末70に対してSU-1を受信させる指示命令が含

まれる。

- [0111] また、第4の実施の形態においてはSU-1信号の送信頻度の変更を行わない点も第3の実施の形態とは異なる。これにより、ハンドオーバーコマンドを受信した端末70はハンドオーバーコマンドを受信後にTeNB40からのSU-1信号の受信を開始する。端末70は、SU-1信号を受信して、TeNB40のTAIDと自端末70のTAIDとを比較して、TeNB40に対するアクセスが許可されているか否かを判定する。端末70は、アクセス許可がある場合はRACHプレアンプルをTeNB40に送信し、アクセス許可が無い場合はハンドオーバー失敗をSeNBに送信する。これにより、端末70がアクセス可能なCSGセルに近づいている場合にはハンドオーバー時間を大幅に短縮できる。
- [0112] 図18は第4の実施の形態の無線通信システムにおけるハンドオーバーの動作を示すフローチャートである。端末70は、通信中のSeNB10に対して、測定報告を送信する(S30)。SeNB10は、SeNB10からの電波の受信品質とTeNB40からの電波の受信品質を比較し、ハンドオーバーすべきか否かを判定する(S32)。SeNB10は、ハンドオーバーすべきでないと判定した場合には(S32でNO)、次の測定報告の受信を待つ。
- [0113] ハンドオーバーすべきと判定した場合には(S32でYES)、SeNB10は、測定報告にて通知されたセルIDに対応する識別子を有するTeNB40をNCL16から抽出する(S34)。続いて、SeNB10は、TeNBがCSGセルの基地局か否かを判定する(S36)。TeNBがCSGセルの場合は(S36でYES)、SeNB10は、抽出したCSGセルC2のTeNB40に対してハンドオーバー要求を送信する(S38)。TeNBがCSGセルでない場合は(S36でNO)、マクロセルのハンドオーバー処理を行う。
- [0114] ハンドオーバー要求を受信したTeNB40は、ハンドオーバーが可能であるか否かを判定し(S40)、ハンドオーバー可能な場合にはハンドオーバー応答をSeNB10に送信する(S42)。ハンドオーバーが不可能な場合(S3

8でNO)には、無線通信システムは、ステップS40以降の動作を行わないで、フローを終了する。

[0115] SeNB10は、ハンドオーバー応答を受信後、端末70に対してハンドオーバーコマンドを送信する(S54)。このハンドオーバーコマンドには端末がSU-1信号の受信をするよう指示命令が含まれている。このハンドオーバーコマンドを受け、端末70は、SU-1信号の受信処理を開始し、SU-1信号を受信する。端末70は、ハンドオーバーコマンド受信後にはTeNB40の送信周波数帯で受信できるため、gap期間を設けてTeNB40からの信号を受信する必要はない。従って、端末70は、gap期間を設けない通常の受信処理でTeNBからのSU-1信号を受信できる。端末70は、SU-1信号からTeNB40のTAIDを読み出す。端末70は、TeNB40のTAIDと自端末70のTAIDとを比較して、TeNB40に対するアクセスが許可されているか否か判定する(S62)。TeNB40に対するアクセス許可されていれば(S62でYES)、TeNB40に対し、上り回線の同期処理を開始するためのRACHプレアンプルを送信する(S66)。一方、TeNB40に対するアクセス許可が無ければ(S64でNO)、ハンドオーバー失敗とみなしてハンドオーバー失敗をSeNB10に送信する(S47)。以上、第4の実施の形態の無線通信システムについて説明した。

[0116] 第4の実施の形態はSeNB10がハンドオーバーコマンドによって端末70にSU-1信号の受信を指示することで、端末70は受信周波数帯を切り換えるので、gap期間を用いずにSU-1信号を受信することが可能になる。これにより、TeNB40がSU-1信号の送信間隔の変更をすることなく、端末70は確実にアクセス確認が可能となり、ハンドオーバー時間を短くすることが可能となる。

[0117] 図19、図20は、第4の実施の形態の無線通信システムにおけるハンドオーバー時に送受信される信号の流れの一例を示す図である。図19は、アクセスが許可されたTeNB40に端末70が近づいた場合の信号の流れを示

し、図20は、アクセスが許可されていないTeNB40に端末70が近づいた場合の信号の流れを示している。

[0118] 図19に示すように、第4の実施の形態の端末70は、gap期間を用いずにSU-1信号を受信できる。これにより、短時間でハンドオーバーを行うことができる。

[0119] なお、端末70は、図20に示すように、アクセスを許可していないTeNB40に対して、RACHプレアンプを送信することはない。また、同じく図20に示すように、端末70が、アクセスを許可しているTeNB40から離れている場合にも、RACHプレアンプをTeNB40に送信しない。

[0120] 以上、本発明の基地局、無線通信システムおよびハンドオーバー方法について、実施の形態を挙げて詳細に説明したが、本発明は上記した実施の形態に限定されるものではない。上記した実施の形態では、個別信号またはSU-1信号を用いて端末にアクセス情報を通知する例について説明しているが、これら以外の信号によって端末にアクセス情報を通知してもよい。この場合には、アクセス情報を通知するための信号の送信間隔をハンドオーバー要求の受信前より短く、好ましくはgap期間より短くすることにより、ハンドオーバーに要する時間を短縮できる。

[0121] (第5の実施の形態)

次に、本発明の第5の実施の形態の無線通信システムおよび基地局および端末について説明する。第5の実施の形態の無線通信システムでは、端末のgap期間のタイミングを制御することにより、ハンドオーバーに要する時間を短縮する。

[0122] 図23は、ハンドオーバー元の基地局(SeNB)10の構成を示す図である。SeNB10は、CSGセルC2のTeNB40との通信インターフェースである基地局通信インターフェース12と、端末70との通信インターフェースである端末通信インターフェース14と、隣接セルの情報を記憶したNCL16と、TeNB40および端末70との通信を制御する制御部1

8とを有する。NCL16は、SeNB10に隣接する基地局のセルIDやアクセス情報(TAID)等を有している。

[0123] 制御部18は、測定報告受信部20と、ハンドオーバー判定部22と、ハンドオーバー要求送信部24と、ハンドオーバー応答受信部26と、ハンドオーバーコマンド送信部30と、gap制御部34と、gap制御信号送信部36とを有する。なお、図23では、ハンドオーバーを行うために必要な構成について記載しているが、SeNB10は上記の構成のほかにも、通信制御等に必要な構成を有している。

[0124] 測定報告受信部20と、ハンドオーバー判定部22と、ハンドオーバー要求送信部24と、ハンドオーバー応答受信部26と、ハンドオーバーコマンド送信部30は、図6にて説明したSeNB10が備える各構成と同じ機能を有する。gap制御部34は、測定報告受信部20からの測定結果に含まれるgap期間のタイミングとTeNB40のフレームタイミングとのタイミング差に基づいて、端末のgap期間のタイミングをTeNB40のSU-1信号の送信タイミングにあわせるようにずらす。gap制御信号送信部36では、gap制御部34で新たに設定したgap期間のタイミングを端末70に通知することで、基地局10と端末70のgap期間のタイミングを合わせる。

[0125] 図24は、端末(UE)70の構成を示す図である。端末70は、マクロセルC1のSeNB10やCSGセルC2のTeNB40との通信インターフェースである基地局通信インターフェース72と、SeNB10およびTeNB40との通信を制御する制御部74とを有する。

[0126] 制御部74は、同期信号及びRS信号受信部76と、受信品質を測定する受信品質測定部78と、基地局に対して測定報告を送信する測定報告送信部80とを備える。また、制御部74は、gap制御信号を受信するgap制御信号受信部82と、gap制御信号に基づいてgap期間のタイミングを制御するgap制御部84とを備える。さらに、制御部74は、報知情報を受信する報知情報受信部86と、報知情報に基づいてアクセスの許否を判定

するアクセス許否判定部 88 と、ハンドオーバコマンドを受信するハンドオーバコマンド受信部 90 と、基地局との通信を開始する際に RACH プリアンブルを送信する RACH プリアンブル送信部 92 とを備える。

[0127] 図 25 は、第 5 の実施の形態の無線通信システムにおけるハンドオーバの動作を示すフローチャートである。端末 70 は、gap 期間中にセルサーチを行い、TeNB 40 からの送信タイミングを検出する。端末 70 は、TeNB 40 からの送信タイミングと gap 期間のタイミングとの差分を算出し、TeNB 40 の受信品質と共に SeNB 10 に対して、測定報告を送信する (S30)。SeNB 10 は、SeNB 10 からの電波の受信品質と TeNB 40 からの電波の受信品質を比較し、ハンドオーバすべきか否か判定する (S32)。SeNB 10 は、ハンドオーバすべきでないとは判定した場合には (S32 で NO)、次の測定報告の受信を待つ。

[0128] ハンドオーバすべきと判定した場合には (S32 で YES)、SeNB 10 は、測定報告にて通知されたセル ID に対応する識別子を有する TeNB 40 を NCL 16 から抽出する (S35)。続いて、TeNB が CSG セルの場合は (S36 で YES)、SeNB 10 は、抽出した CSG セル C2 の TeNB 40 に対してハンドオーバ要求を送信する (S38)。TeNB が CSG セルでない場合は (S36 で NO)、マクロセルのハンドオーバ処理を行う。

[0129] ハンドオーバ要求を受信した TeNB 40 は、ハンドオーバが可能であるか否かを判定し (S40)、ハンドオーバ可能な場合には (S40 で YES) ハンドオーバ応答を SeNB 10 に送信する (S42)。ハンドオーバが不可能な場合 (S40 で NO) には、無線通信システムは、ステップ S42 以降の動作を行わないで、フローを終了する。

[0130] ハンドオーバ応答を受信した SeNB 10 は、測定報告で通知された TeNB 40 の送信タイミングと gap 期間のタイミングとのタイミング差に基づいて、端末 70 における gap 期間が SU-1 信号の送信タイミングに合うように gap 期間のタイミングの変更値を決定し、gap 制御情報として

端末70にこのgap期間のタイミングの変更値を通知する(S70)。続いて、端末70およびSeNB10は、gap期間のタイミングを同時に変更する(S72、S74)。SeNB10は、端末70にハンドオーバーコマンド(S76)を送信する。

[0131] 端末70は、変更したgap期間のタイミングでSU-1信号を検出し(S78)、アクセス許可を確認する(S80)。アクセス許可があると判定すると(S80でYES)、端末70は、TeNB40に対し、上り回線の同期処理を開始するためのRACHプレアンプルを送信し(S84)、TeNB40への接続処理を開始する。アクセス許可が無いと判断すると(S80でNO)、端末70は、ハンドオーバー失敗をSeNB10に通知する(S82)。以上、第5の実施の形態の無線通信システムについて説明した。

[0132] 図26、図27は、第5の実施の形態の無線通信システムにおけるハンドオーバー時に送受信される信号の流れの一例を示す図である。図26は、アクセスが許可されたTeNB40に端末70が近づいた場合の信号の流れを示し、図27は、アクセスが許可されていないTeNB40に端末70が近づいた場合の信号の流れを示している。

[0133] 図26に示すように、第5の実施の形態によれば、ハンドオーバー先のCSGセルの基地局であるTeNB40による報知情報(SU-1信号)の送信間隔を短くすることなく、かつ、端末70が報知情報を受信するためのgap期間を長くすることもなく、短時間にハンドオーバーを行うことができる。

[0134] (第6の実施の形態)

最初に第6の実施の形態の無線通信システムの背景について説明する。基地局の報知情報にはSU-1信号に含まれるセルのアクセス情報のほかに、端末にアクセスさせないセルのリストとしてアクセス不許可セルリスト(Access Prohibited Cell List:以下「APCL」という)が含まれる。このAPCLはコアネットワークから基地局を経由して端末に通知される。APCLを受信した端末は、リストに含まれたセルに対してはハンドオーバーできない。

- [0135] 現在は、CSGセルとマクロセルにおいて使用する周波数が異なるシステム（ここではシステム1とする）が検討されている。システム1においては、端末は、周波数の相違によってのみCSGセルとマクロセルを識別できる。一方、将来のシステム（ここではシステム2とする）として、周波数ではなくセルIDによって、CSGセルとマクロセルを識別するシステムが考えられる。システム2においては、端末は、セルIDによってCSGセルとマクロセルを識別できる。システム2においては、CSGセルのリストとして、隣接するCSGセルのセルIDリストが定義され、報知情報としてコアネットワークから基地局を経由して端末に通知される。
- [0136] このようなシステムが登場した場合には、システム間の報知情報の互換性を保つため、現在のシステムであるシステム1で使用される端末は、将来のネットワークであるシステム2でも使用できる必要がある。
- [0137] 上述したように、システム1の端末は、セルIDによるCSGセルとマクロセルの識別機能を持たないため、システム2のCSGセルをマクロセルと誤判断する可能性がある。一般にアクセス制限があるCSGセルの方が相当に多いので、CSGセルにアクセスを試みた場合、CSGセルのアクセス制限により接続ができないことが多く、通信リソースが無駄になってしまう。第6の実施の形態は、システム1の端末が、システム2で用いられる際に、通信リソースの浪費しないように工夫した無線通信システムを提供する。
- [0138] 次に、第6の実施の形態の無線基地局および端末について説明する。図28は、基地局（SeNBおよびTeNBを総称してeNBとする）100の構成を示す図である。eNB100は、コアネットワークとの通信インターフェースであるコアNW通信インターフェース102と、端末120との通信インターフェースである端末通信インターフェース104とコアNWおよび端末120との通信を制御する制御部106とを有する。
- [0139] 制御部106は、アクセス不許可セルリスト受信部（以下、「APCL受信部」という）108とCSGセルリスト受信部110と新アクセス不許可セルリスト生成部（以下「新APCL生成部」という）112と報知情報送

信部 114 とを有する。なお、図 28 では、報知情報の送信に必要な構成について記載しているが、eNB 100 は上記の構成のほかにも、通信制御等に必要な構成を有している。

[0140] APCL 受信部 108 は、コアネットワークから APCL を受信し、新 APCL 生成部 112 へと送信する。CSG セルリスト受信部 110 は、コアネットワークから CSG セルリストを受信し、新 APCL 生成部 112 へと送信する。

[0141] 図 29A は APCL の例を示す図、図 29B は CSG セルリストを示す図である。APCL は、アクセスを許可しないセルを特定するセル ID を列挙したリストである。CSG セルリストは、CSG セルを特定するために用いることのできるセル ID の範囲を示すリストである。図 29B に示されるように、CSG セルのセル ID としては、300~350、450~500 のセル ID が用いられる。システム 2 の端末は、セル ID がこの範囲に含まれているか否かによって、セル ID によって特定されたセルが、マクロセルか CSG セルかを識別できる。

[0142] 新 APCL 生成部 112 は、APCL 受信部 108 から APCL を取り込み、CSG セルリスト受信部 110 から CSG セルリストを取り込んで、新しい APCL (以下、「新 APCL」という) を作成する。新 APCL 生成部 112 は、CSG セルリストの中から隣接する CSG セルのみを抽出し、抽出した CSG リストを APCL に追加することによって、新 APCL を生成する。

[0143] 図 30 は、新 APCL 生成部 112 にて生成された新 APCL の例を示す図である。図 30 に示されるように、新 APCL は、APCL と隣接 CSG セルリストを含む。この例では、新 APCL 内のセル ID がアクセス不許可セルを示すか隣接 CSG セルを示すかは、そのセル ID が CSG セルリストに規定されたセル ID の範囲に含まれるか否かによって判断する。

[0144] 図 31 は、新 APCL 生成部 112 にて生成される新 APCL の別の例を示す図である。図 31 に示す新 APCL は、CSG セルと APCL を識別す

るためのフラグを有している。

[0145] 報知情報送信部 114 は、CSGセルリスト受信部 110 からの CSGセルリストと、新 APCL 生成部 112 から新 APCL が入力されると、入力された新 APCL を報知情報として端末 120 に送信する。

[0146] 図 32 は、端末 (UE) 120 の構成を示す図である。端末 120 は、基地局との通信インターフェースである基地局通信インターフェース 122 と基地局との通信を制御する制御部 124 とを有する。

[0147] 制御部 124 は、新アクセス不許可セルリスト受信部 (以下、「新 APCL 受信部」という) 126 と、CSGセルリスト受信部 128 と、セルリスト抽出部 130 とを有する。新 APCL 受信部 126 は、基地局から送信される報知情報から新 APCL を受信する。CSGセルリスト受信部 128 は、基地局から送信される報知情報から CSGセルリストを受信する。セルリスト抽出部 130 は、入力された新 APCL と CSGセルリストに基づいて、APCL と隣接 CSGセルリストを抽出する。ここで、APCL は、新 APCL の中から CSGセルリストに含まれるセルを除外することによって抽出される。隣接 CSGセルリストは、除外された CSGセルから生成される。

[0148] なお、図 31 に示すように、新 APCL にフラグを導入した場合は、フラグにより APCL と隣接 CSGセルリストを抽出できる。なお、図 28 では、APCL の抽出に必要な構成について記載しているが、端末 120 は上記の構成のほかにも、通信制御等に必要な構成を有している。

[0149] 図 33 は、第 6 の実施の形態の無線通信システムにおける端末 120 の APCL 抽出の動作を示すフローチャートである。コアネットワーク 140 は APCL および CSGセルリストを基地局 (eNB) 100 に送信する (S90、S92)。基地局 100 は、APCL と CSGセルリストから新 APCL を生成する (S94)。基地局 100 は、生成した新 APCL を報知情報として端末 120 に送信する (S96)。端末 120 は、報知情報として送信された新 APCL に基づいて、APCL および隣接 CSGセルリストを

抽出する（S98）。これにより、端末120は、APCLおよび隣接CSGセルリストに基づいて、アクセスが許可されているセル、許可されていないセルを識別して、適切な無線通信処理を行える。

[0150] 第6の実施の形態では、APCLと隣接CSGセルリストとを統合した新APCLを用いているので、セルIDによってCSGセルとマクロセルを識別することができないシステム1の端末にとっては、新APCLの全体がアクセス不許可のセルを示すように見える（図30、図31参照）。つまり、システム1の端末にとっては、新APCLを通常のAPCLとして扱うことができる。これにより、システム2の隣接CSGセルもアクセス不許可セルであると判断することになるので、システム1の端末は、一般にアクセス制限によりアクセスを拒否される可能性の高いCSGセルに対するアクセスを行わないように制御でき、通信リソースの浪費を防止できる。

[0151] 上記実施の形態で説明したとおり、システム2の端末は、新APCLから、APCLと隣接CSGセルリストを抽出することができるので、これらのリストを用いて適切な無線通信処理を行うことができる。

[0152] 以上のことから、第6の実施の形態では、システム2においてシステム1の端末が問題なく動作し、かつシステム2の端末はAPCL及び隣接CSGセルリストを問題なく受信できる。

[0153] なお、本実施の形態では、新APCLを報知情報として端末120に送信する例を挙げて説明したが、新APCLを送信するための情報は報知情報に限らず、別の情報として送信してもよい。

[0154] 以上に現時点で考えられる本発明の好適な実施の形態を説明したが、本実施の形態に対して多様な変形が可能なことが理解され、そして、本発明の真実の精神と範囲内にあるそのようなすべての変形を添付の請求の範囲が含むことが意図されている。

産業上の利用可能性

[0155] 以上説明したように、本発明は、短時間でハンドオーバを行えるという効果を有し、例えばマクロセルからCSGセルのように、アクセス制限のある

セルへのハンドオーバに有用である。

請求の範囲

- [1] 第1のセルと、前記第1のセルに包含される第2のセルとを有するネットワークにおいて前記第2のセル内の端末との通信を制御する基地局であって、
- 前記第1のセルから前記第2のセルへ前記端末をハンドオーバーさせるためのハンドオーバー要求を、前記第1のセルの基地局から受信するハンドオーバー要求受信部と、
- 前記ハンドオーバー要求に対する応答であって前記端末の第2のセルにおける識別情報を含むハンドオーバー応答を前記第1のセルの基地局に送信し、前記第1のセルの基地局から前記端末に前記識別情報を通知させるハンドオーバー応答送信部と、
- 前記識別情報を用いて設定した個別チャネルを通じて、前記端末が前記第2のセルの基地局からのデータを受信可能な期間より短い時間間隔で、ハンドオーバーコマンドを含む個別信号を前記端末に繰り返し送信する個別信号送信部と、
- を備える基地局。
- [2] 前記個別信号に応じて前記端末から送信されるRACHプレアンブルコマンドを受信するRACHプレアンブルコマンド受信部を備え、
- 前記個別信号送信部は、前記RACHプレアンブルコマンドを受信したとき、あるいは、前記個別信号の送信開始から所定時間が経過したときに前記個別信号の送信を停止する請求項1に記載の基地局。
- [3] 第1のセルと、前記第1のセルに包含される第2のセルとを有するネットワークにおいて前記第2のセル内の端末との通信を制御する基地局であって、
- 前記第1のセルから前記第2のセルへ前記端末をハンドオーバーさせるためのハンドオーバー要求を、前記第1のセルの基地局から受信するハンドオーバー要求受信部と、
- 前記ハンドオーバー要求に対するレスポンスを前記第1のセルの基地局に送

信するハンドオーバー応答送信部と、

共通チャネルを通じて、アクセス情報を含む報知情報を送信する報知情報送信部と、

を備え、

前記報知情報送信部は、前記ハンドオーバー要求に応じてハンドオーバーを行うときに、前記ハンドオーバー要求を受信する前より前記報知情報の送信間隔を小さくする基地局。

- [4] 前記個別信号に応じて前記端末から送信されるRACHプレアンブルコマンドを受信するRACHプレアンブルコマンド受信部を備え、

前記報知情報送信部は、前記RACHプレアンブルコマンドを受信したとき、あるいは、前記報知情報の送信間隔を小さくしてから所定時間が経過したときに前記報知情報の送信間隔を元に戻す請求項3に記載の基地局。

- [5] 第1のセルと、前記第1のセルに包含される第2のセルとを有するネットワークにおいて前記第1のセル内の端末との通信を制御する基地局であって、

前記端末から、その端末が電波を検知した前記第2のセルのセル識別子およびその電波の品質情報を含む測定報告を受信する測定報告受信部と、

前記測定報告に基づいて前記第1のセルから前記第2のセルへ前記端末をハンドオーバーすべきと判定したときに、ハンドオーバー先と判定されたセル識別子を有する第2のセルの基地局のうち前記端末からのアクセスが許可されている基地局にハンドオーバー要求を送信するハンドオーバー要求送信部と、

前記ハンドオーバー要求に対するレスポンスであって前記第2のセルにおける前記端末の識別情報を含むハンドオーバー応答を前記第2のセルから受信するハンドオーバー応答受信部と、

前記ハンドオーバー応答に含まれる前記識別情報を前記端末に通知する識別情報送信部と、

を備える基地局。

- [6] 第1のセルと、前記第1のセルに包含される第2のセルとを有するネット

ワークにおいて前記第 1 のセル内の端末との通信を制御する基地局であって、

前記端末から、その端末が電波を検知した前記第 2 のセルのセル識別子およびその電波の品質情報を含む測定報告を受信する測定報告受信部と、

前記測定報告に基づいて前記第 1 のセルから前記第 2 のセルへ前記端末をハンドオーバーすべきと判定したときに、ハンドオーバー先と判定されたセル識別子を有する第 2 のセルの基地局にハンドオーバー要求を送信するハンドオーバー要求送信部と、

前記ハンドオーバー要求に対するハンドオーバー応答を前記第 2 のセルから受信するハンドオーバー応答受信部と、

前記端末から、前記第 2 のセルに対するアクセス許否の情報を受信するアクセス許否通知受信部と、

前記第 2 のセルの基地局に対するアクセスが許可されている場合に、前記端末に対しハンドオーバーコマンドを送信するハンドオーバーコマンド送信部と、

を備える基地局。

[7] 前記ハンドオーバー要求送信部は、前記測定報告に基づいてハンドオーバーすべきと判定されたセル識別子を有する第 2 のセルの基地局のうち前記端末からのアクセスが許可されている基地局に前記ハンドオーバー要求を送信する請求項 6 に記載の基地局。

[8] 端末から測定報告を受信する受信部と、

受信した測定報告に基づいて端末をハンドオーバーさせるべきか否か判定する判定部と、

ハンドオーバーさせるべきと判定された場合は、ハンドオーバー先の基地局装置に報知情報の送信頻度を変更する指示を送信する送信部と、

を備える基地局。

[9] ハンドオーバー先の基地局からハンドオーバー可能な応答を受信したときに、前記端末に対して、前記ハンドオーバー先の基地局から送信される報知情報の

受信指示を含むハンドオーバコマンドを送信するハンドオーバコマンド送信部を備える請求項 8 に記載の基地局。

- [10] 第 1 のセル内の端末との通信を制御する第 1 の基地局と、前記第 1 のセルに包含される第 2 のセル内の端末との通信を制御する第 2 の基地局とを有する無線通信システムであって、

前記第 1 の基地局は、前記第 1 のセルから前記第 2 のセルへ前記端末をハンドオーバさせるためのハンドオーバ要求を前記第 2 の基地局に送信し、

前記第 2 の基地局は、前記ハンドオーバ要求に対する応答であって前記端末の第 2 のセルにおける識別情報を含むハンドオーバ応答を前記第 1 のセルの基地局に送信し、

前記第 1 の基地局は、前記ハンドオーバ応答に含まれる前記識別情報を前記端末に通知し、

前記第 2 の基地局は、前記識別情報を用いて設定した個別チャネルを通じて、前記端末が前記第 2 のセルの基地局からのデータを受信可能な期間より短い時間間隔で、ハンドオーバコマンドを含む個別信号を前記端末に繰り返し送信する無線通信システム。

- [11] 第 1 のセル内の端末との通信を制御する第 1 の基地局と、前記第 1 のセルに包含される第 2 のセル内の端末との通信を制御する第 2 の基地局とを有する無線通信システムであって、

前記第 1 の基地局は、前記第 1 のセルから前記第 2 のセルへ前記端末をハンドオーバさせるためのハンドオーバ要求を前記第 2 の基地局に送信し、

前記第 2 の基地局は、前記ハンドオーバ要求に対するハンドオーバ応答を前記第 1 のセルの基地局に送信し、

前記第 2 の基地局は、前記ハンドオーバ要求に応じてハンドオーバを行うときに、前記ハンドオーバ要求を受信する前より、共通チャネルを通じて送信するアクセス情報を含む報知情報の送信間隔を小さくする無線通信システム。

- [12] 第 1 のセルと、前記第 1 のセルに包含される第 2 のセルとを有するネット

ワークにおいて前記第 2 のセル内の端末との通信を制御する基地局が行うハンドオーバ方法であって、

前記第 1 のセルから前記第 2 のセルへ前記端末をハンドオーバさせるためのハンドオーバ要求を、前記第 1 のセルの基地局から受信するステップと、

前記ハンドオーバ要求に対する応答であって前記端末の第 2 のセルにおける識別情報を含むハンドオーバ応答を前記第 1 のセルの基地局に送信し、前記第 1 のセルの基地局から前記端末に前記識別情報を通知させるステップと

、

前記識別情報を用いて設定した個別チャネルを通じて、前記端末が前記第 2 のセルの基地局からのデータを受信可能な期間より短い時間間隔で、ハンドオーバコマンドを含む個別信号を前記端末に繰り返し送信するステップと

、

を備えるハンドオーバ方法。

[13] 第 1 のセルと、前記第 1 のセルに包含される第 2 のセルとを有するネットワークにおいて前記第 2 のセル内の端末との通信を制御する基地局が行うハンドオーバ方法であって、

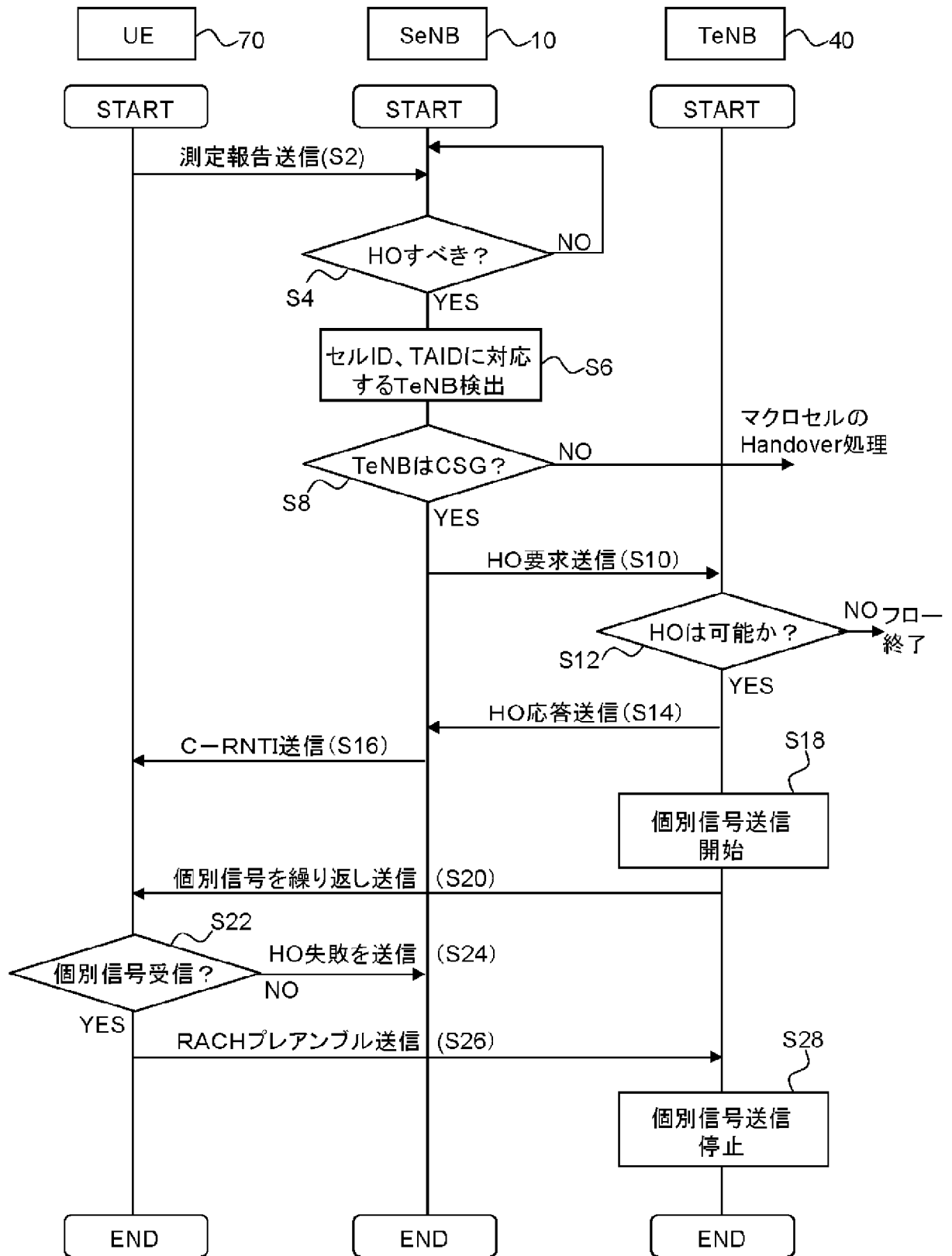
前記第 1 のセルから前記第 2 のセルへ前記端末をハンドオーバさせるためのハンドオーバ要求を、前記第 1 のセルの基地局から受信するステップと、

前記ハンドオーバ要求に対するハンドオーバ応答を前記第 1 のセルの基地局に送信するステップと、

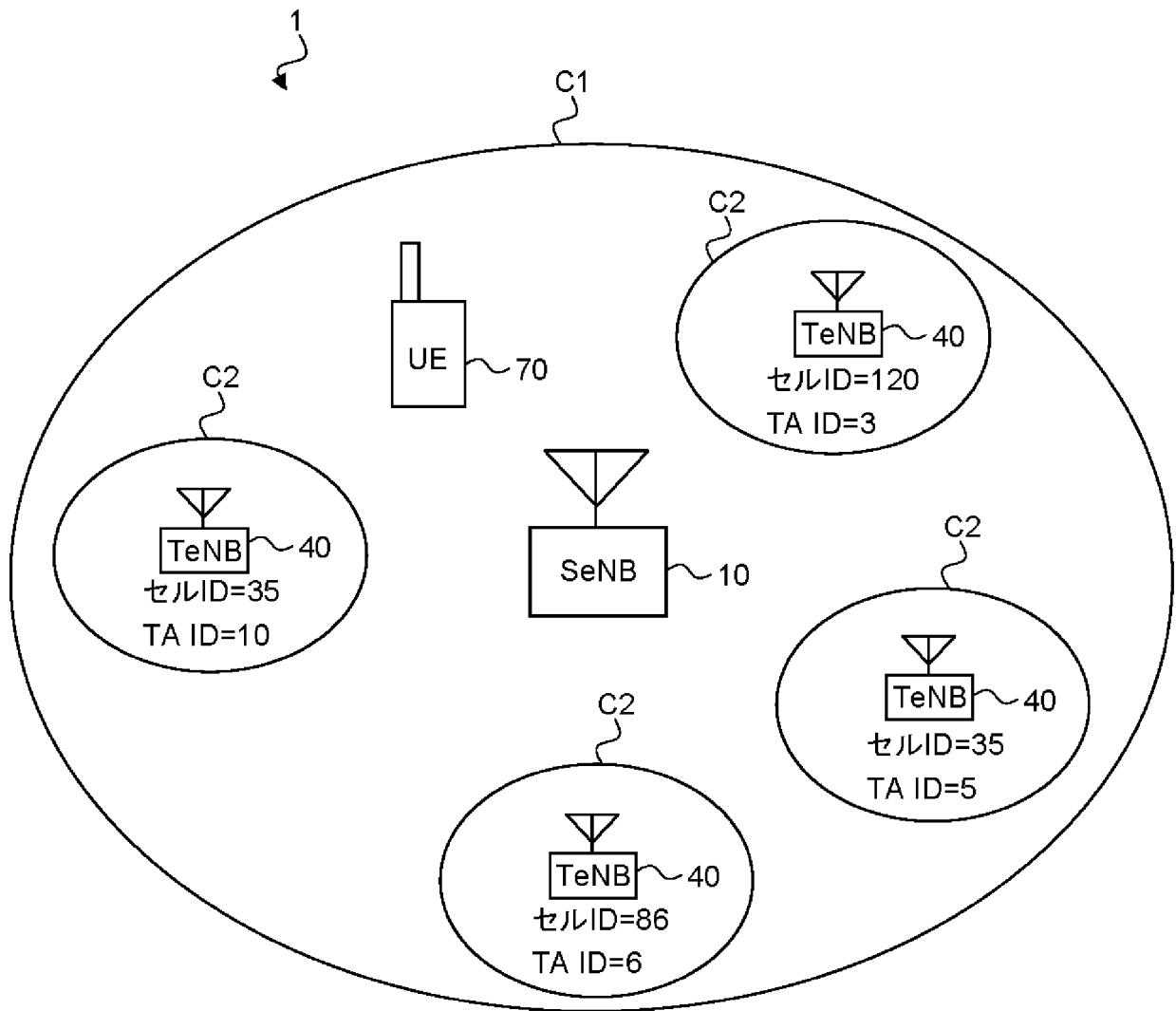
前記ハンドオーバ要求に応じてハンドオーバを行うときに、前記ハンドオーバ要求を受信する前より、共通チャネルを通じて送信するアクセス情報を含む報知情報の送信間隔を小さくするステップと、

を備えるハンドオーバ方法。

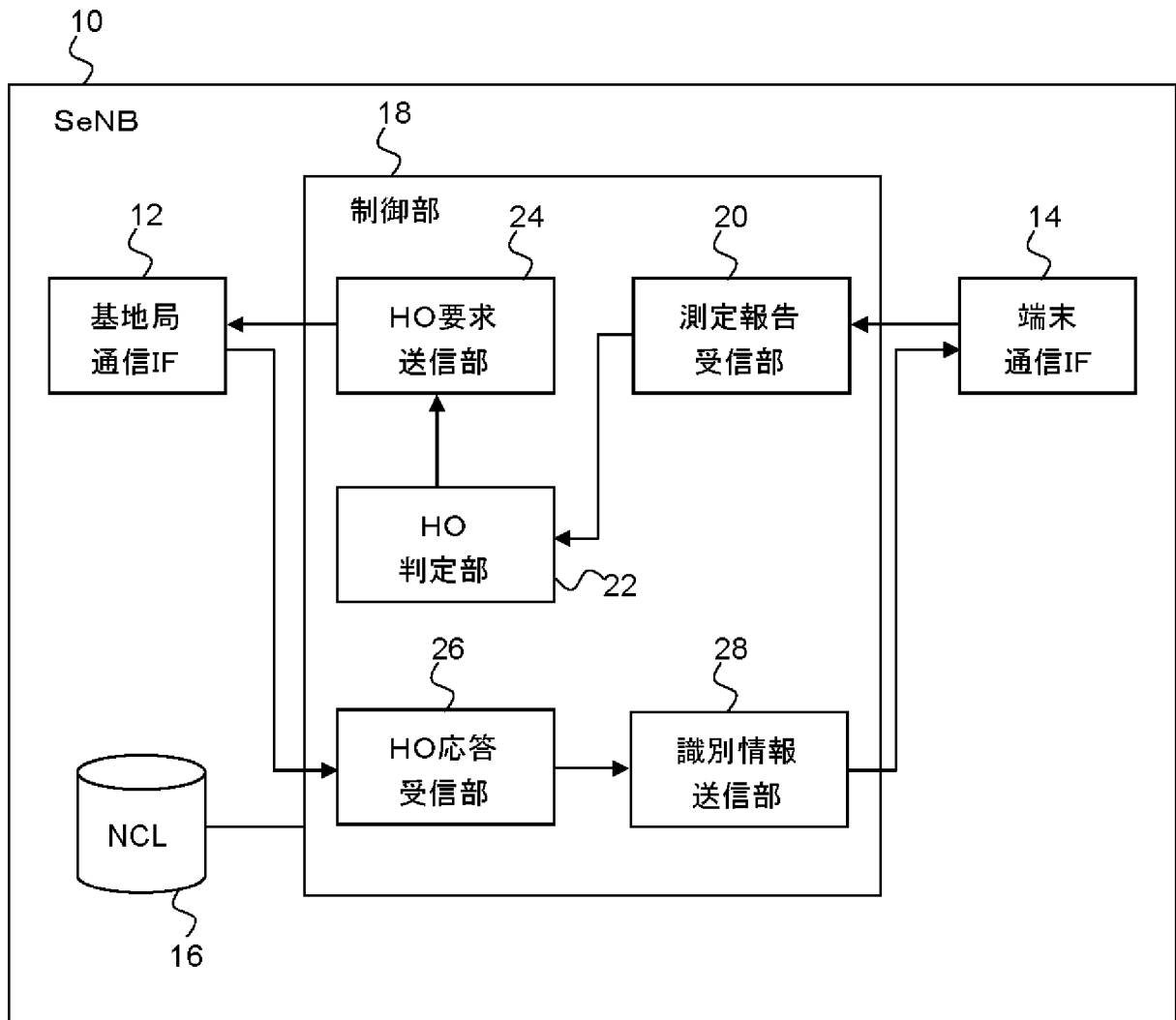
[図1]



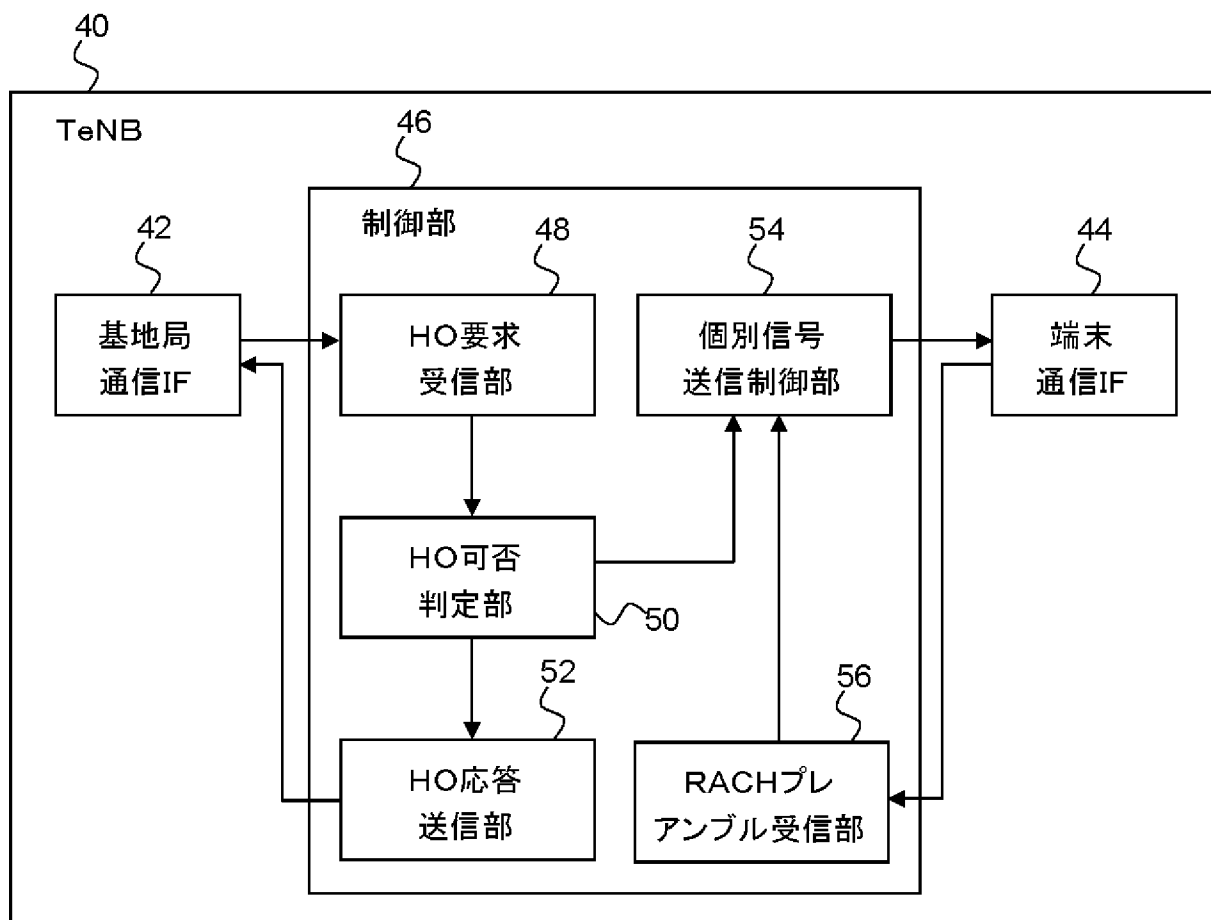
[図2]



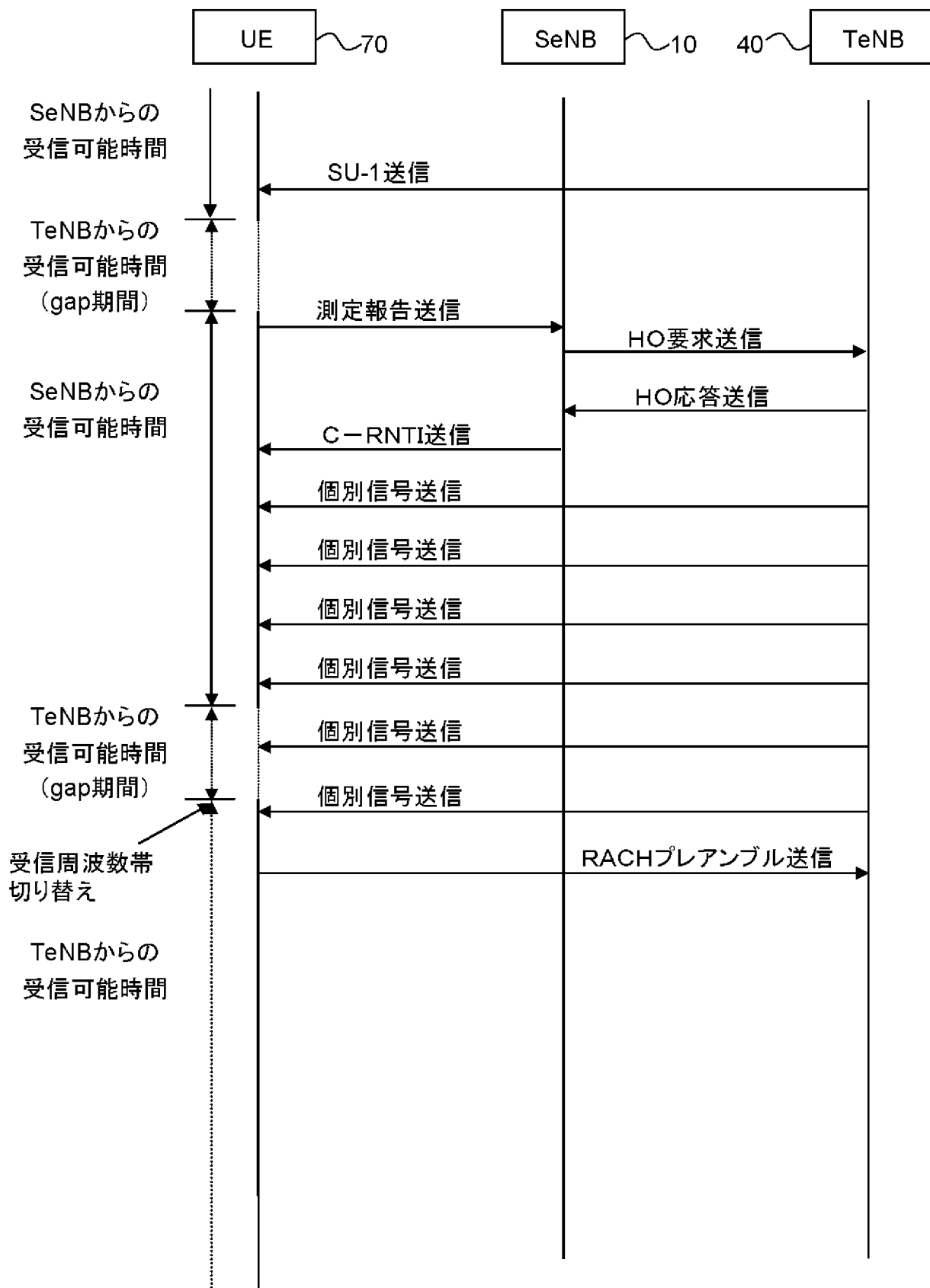
[図3]



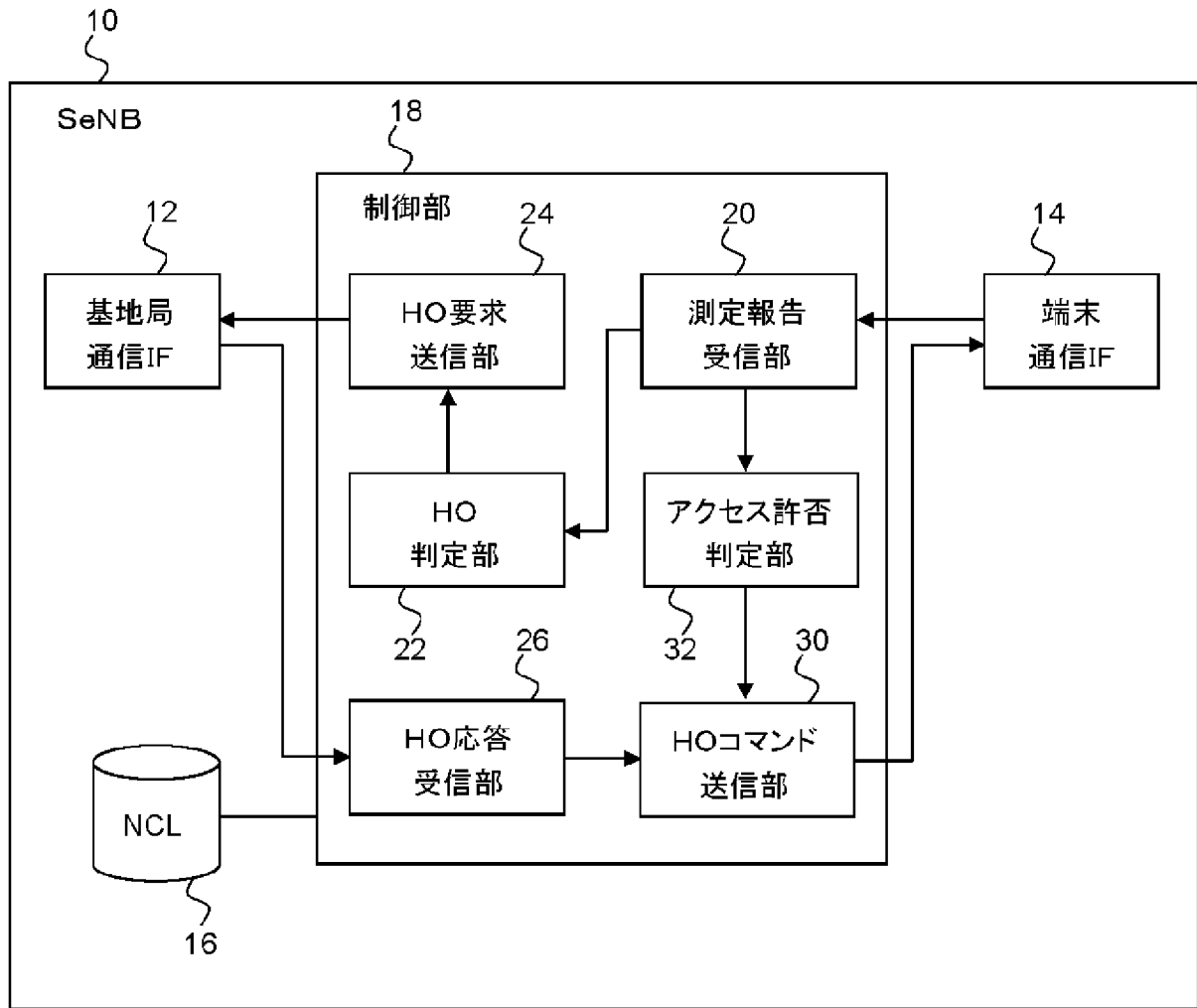
[図4]



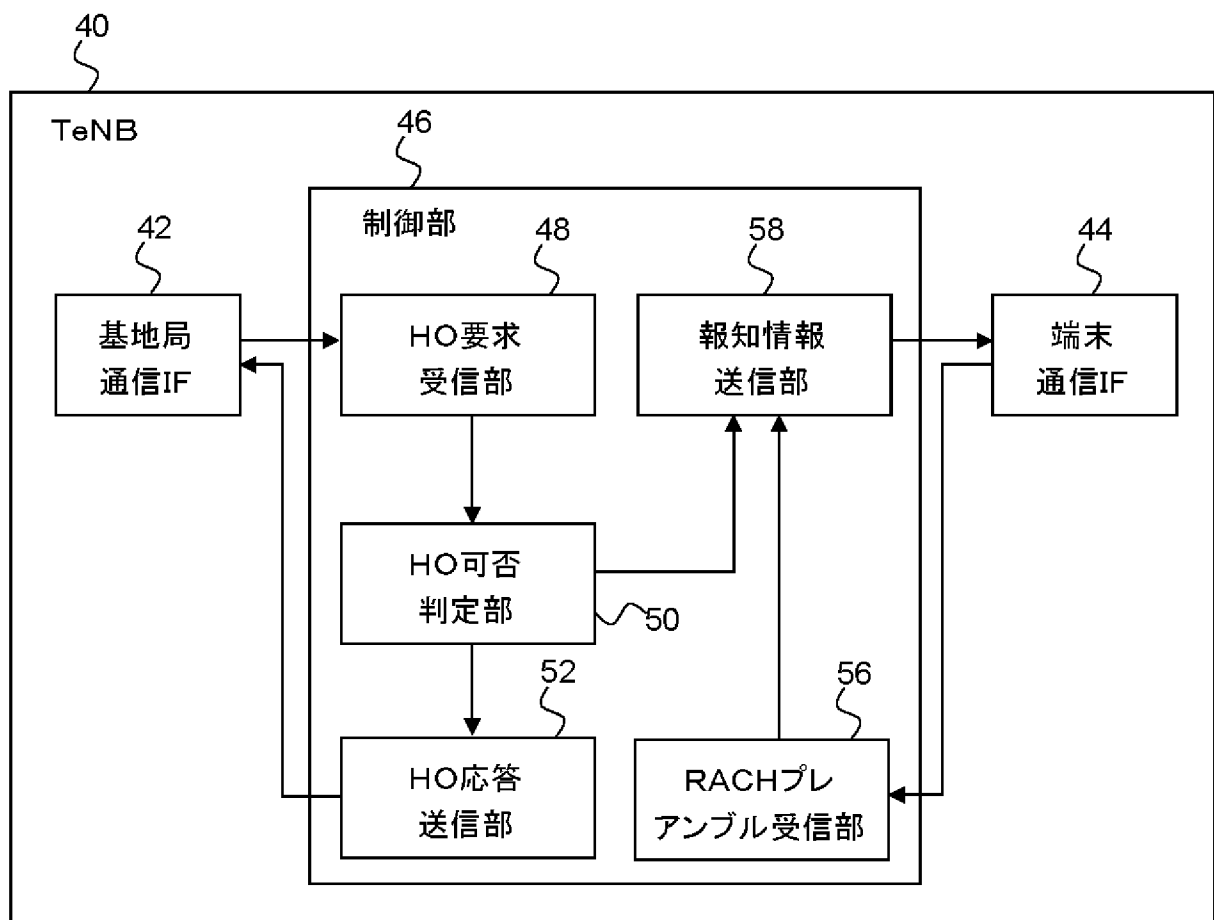
[図5]



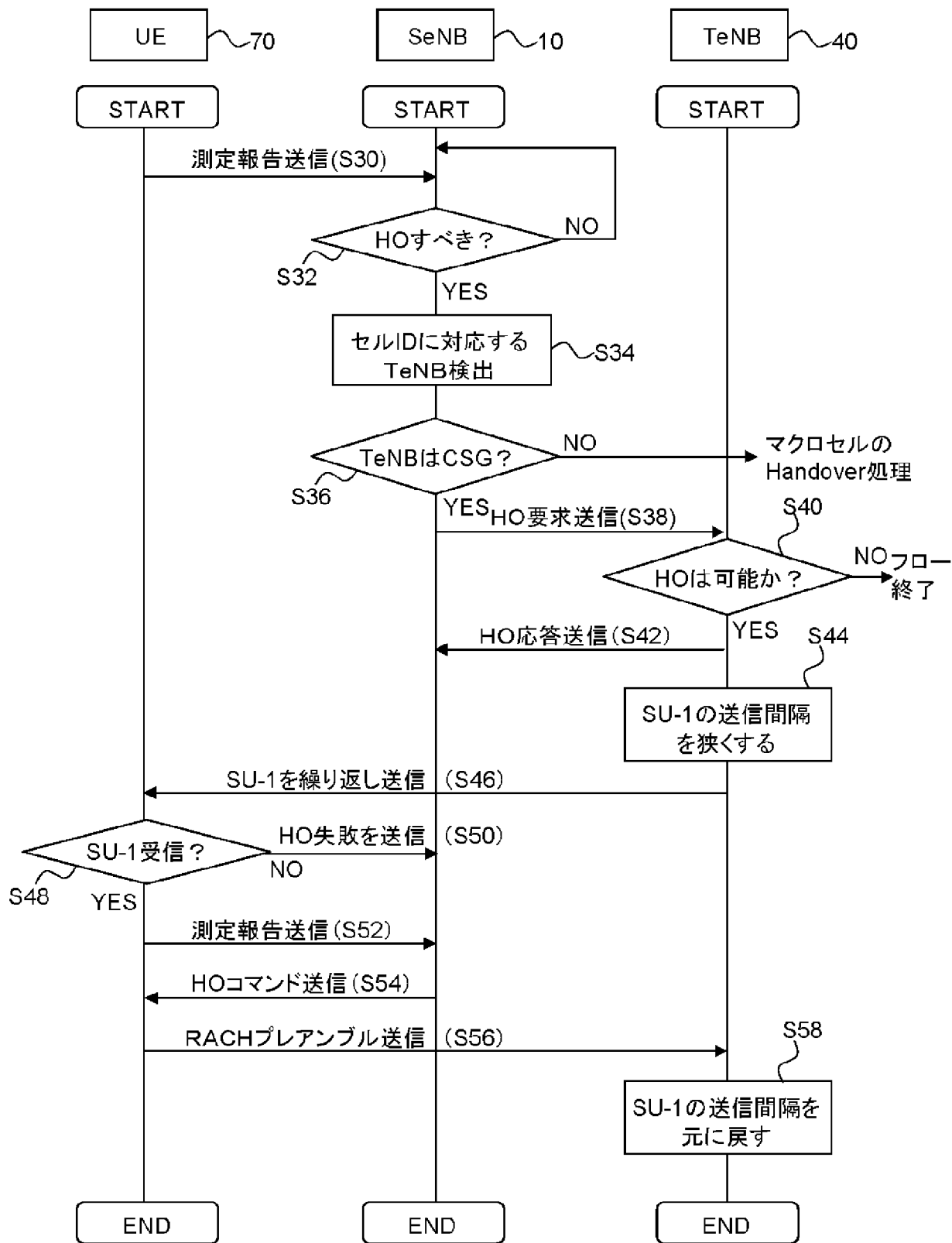
[図6]



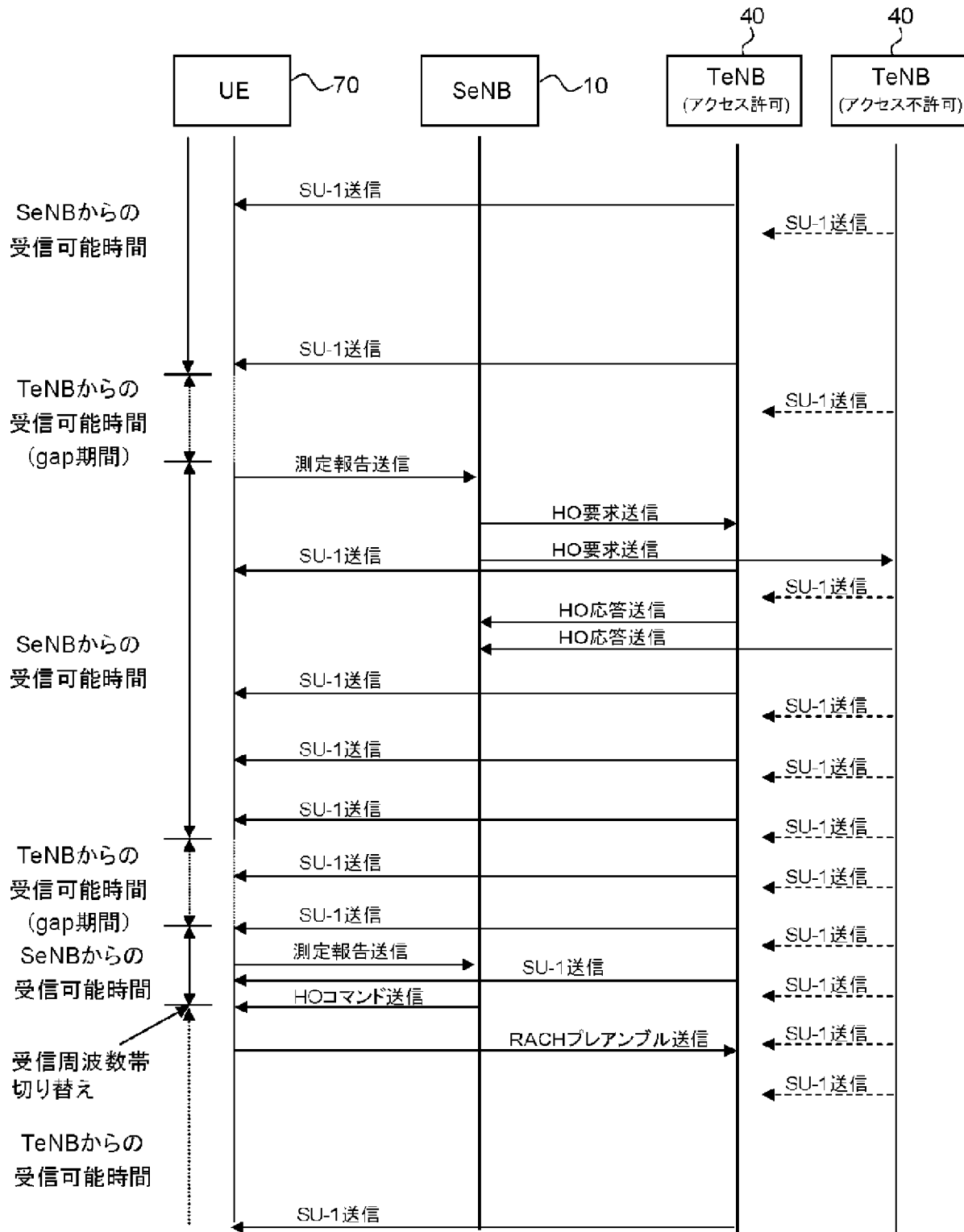
[図7]



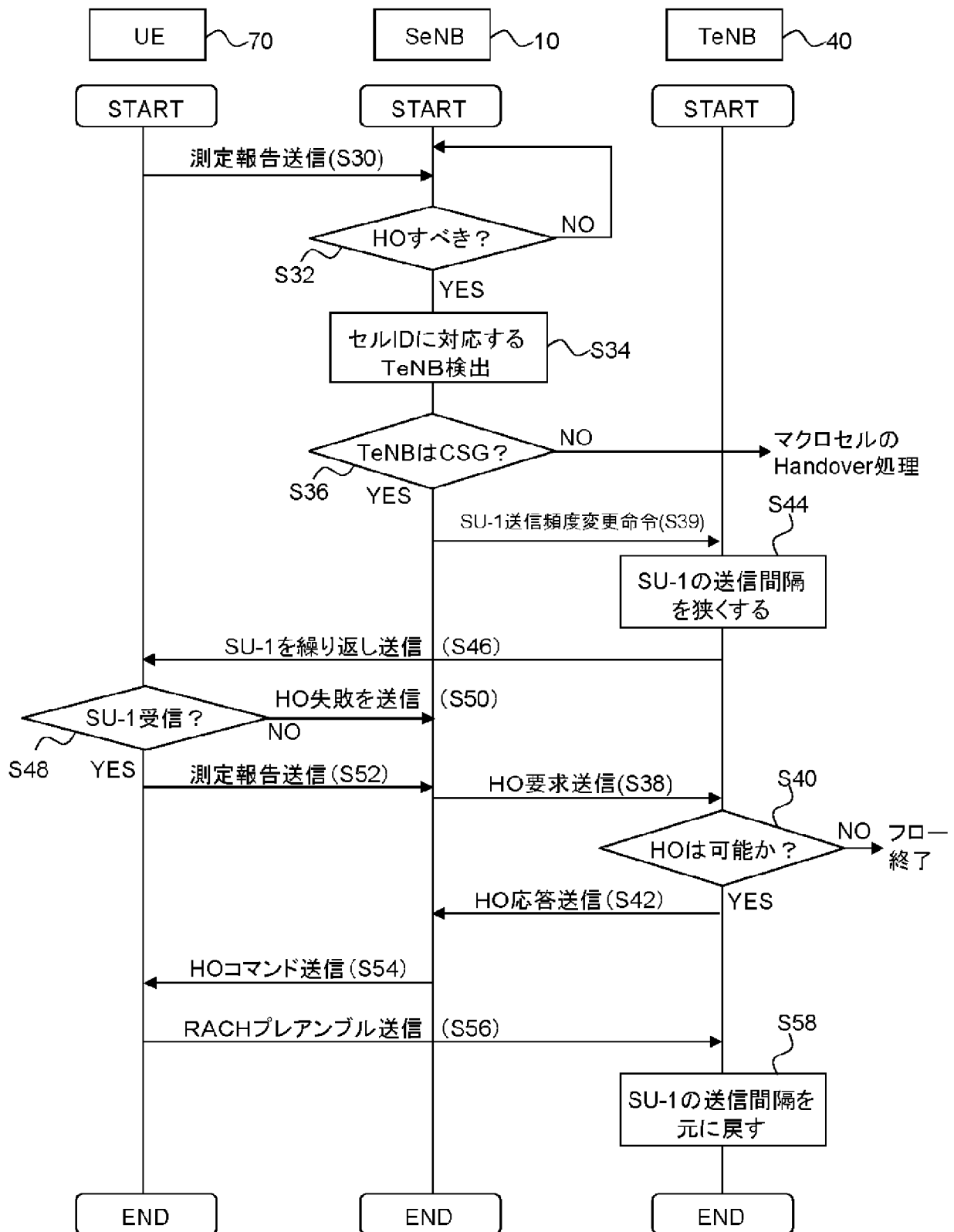
[図8]



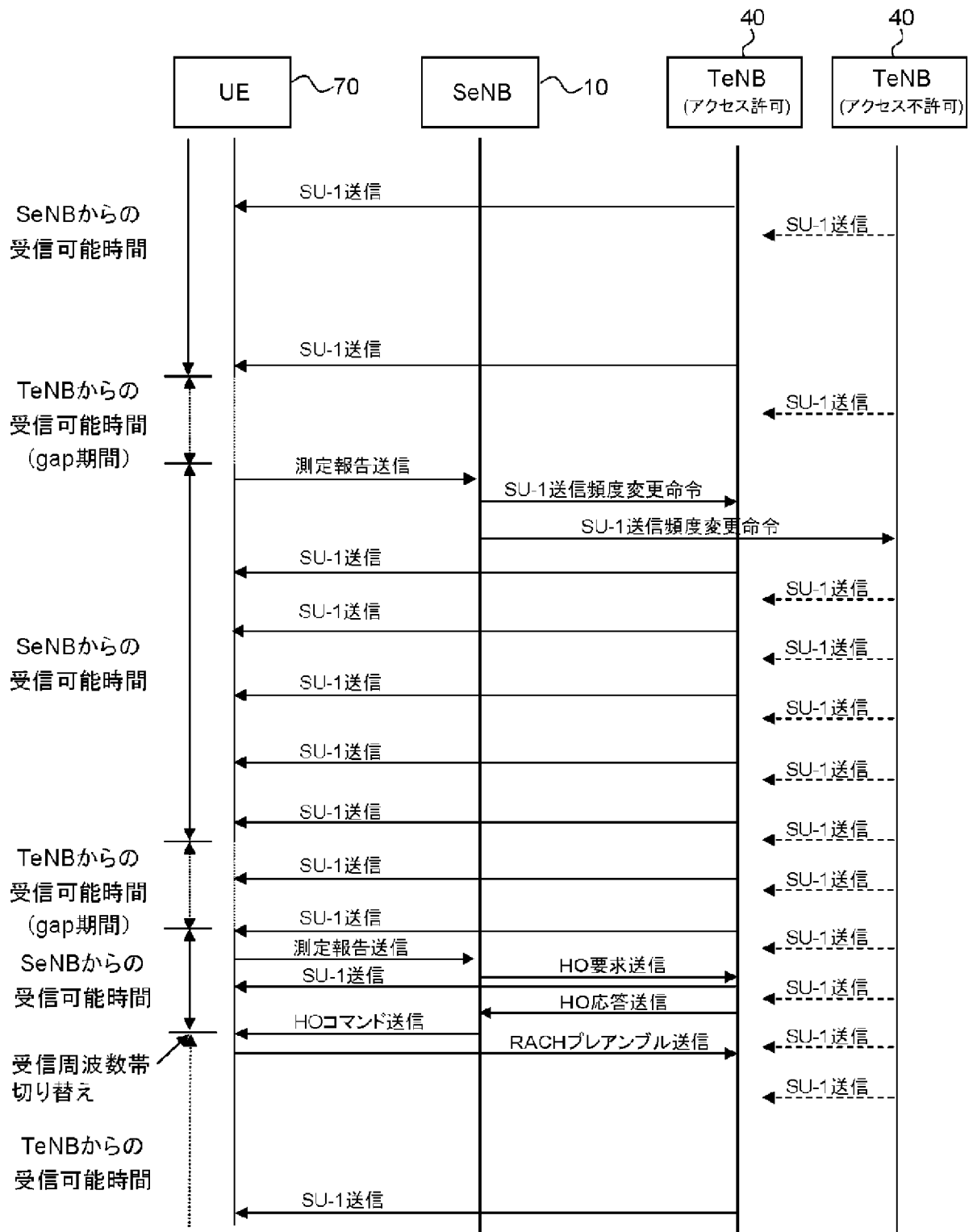
[図9]



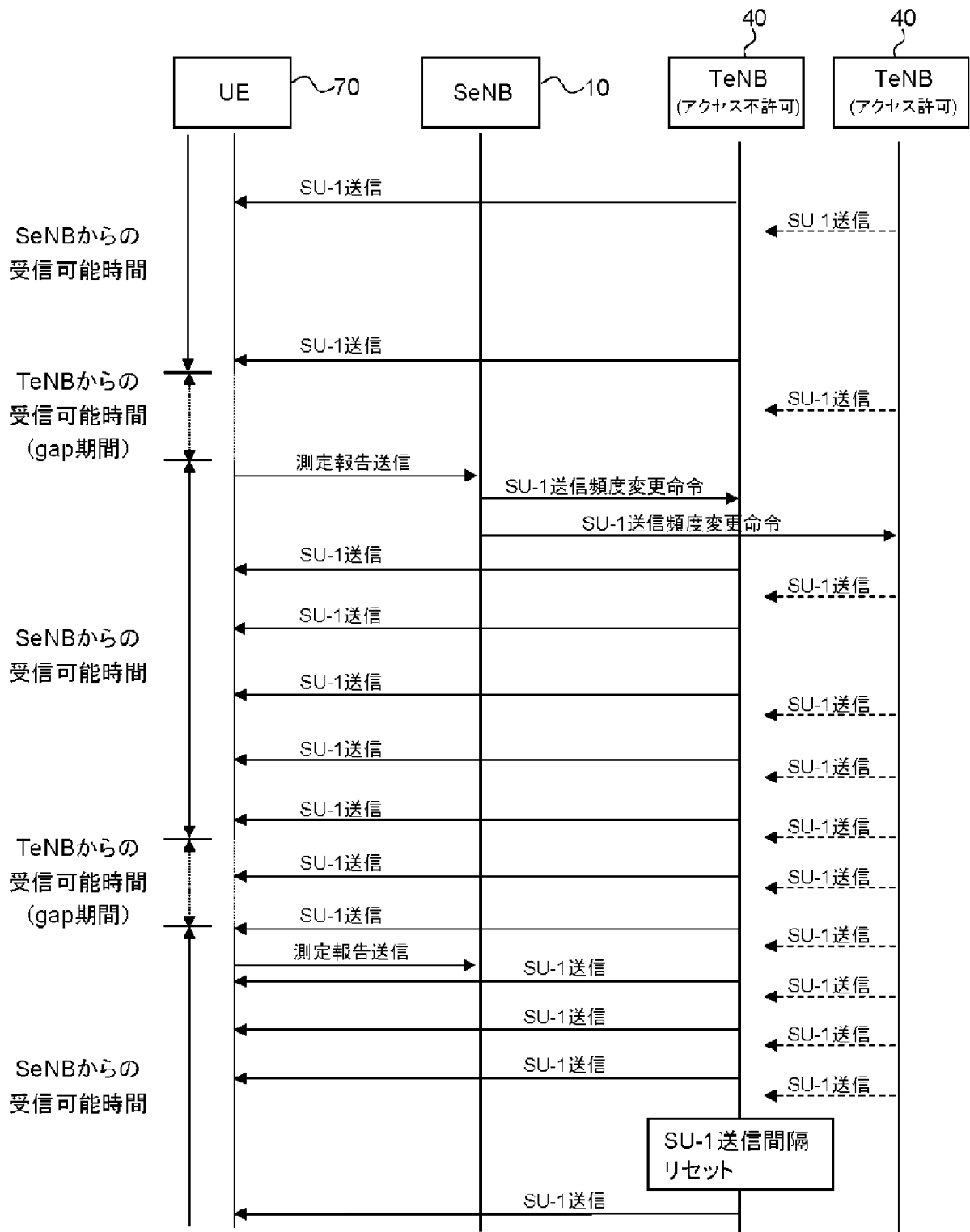
[図11]



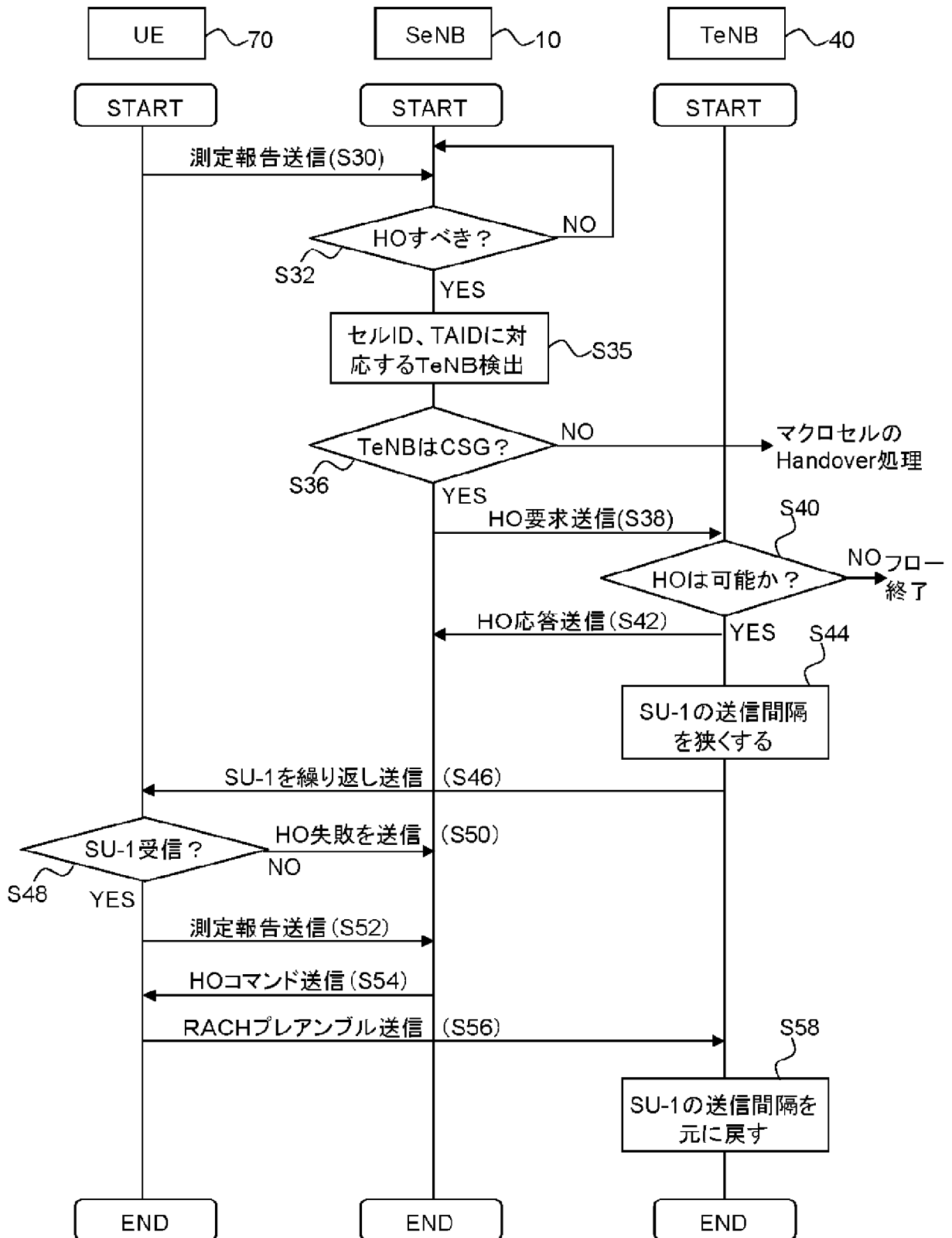
[図12]



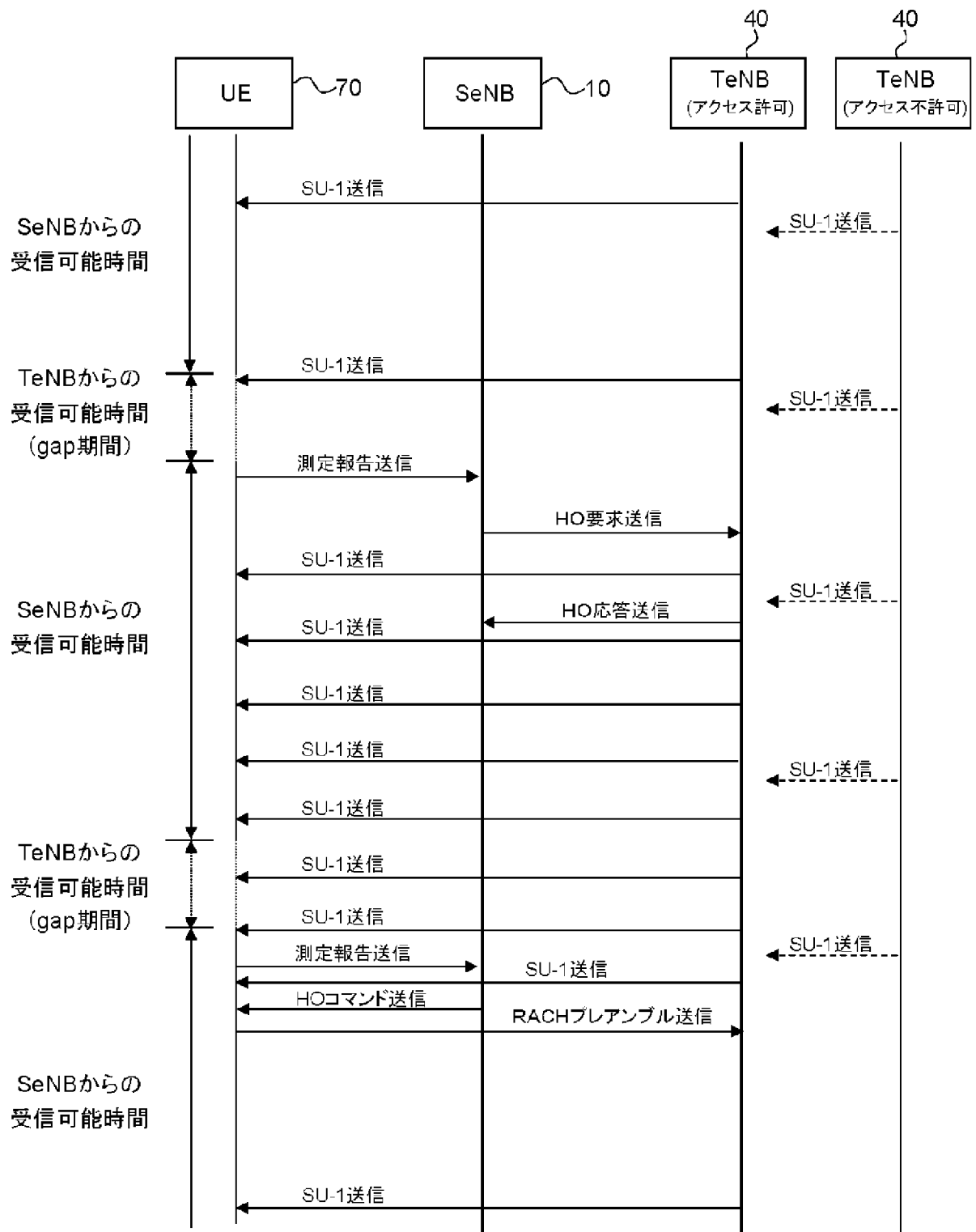
[図13]



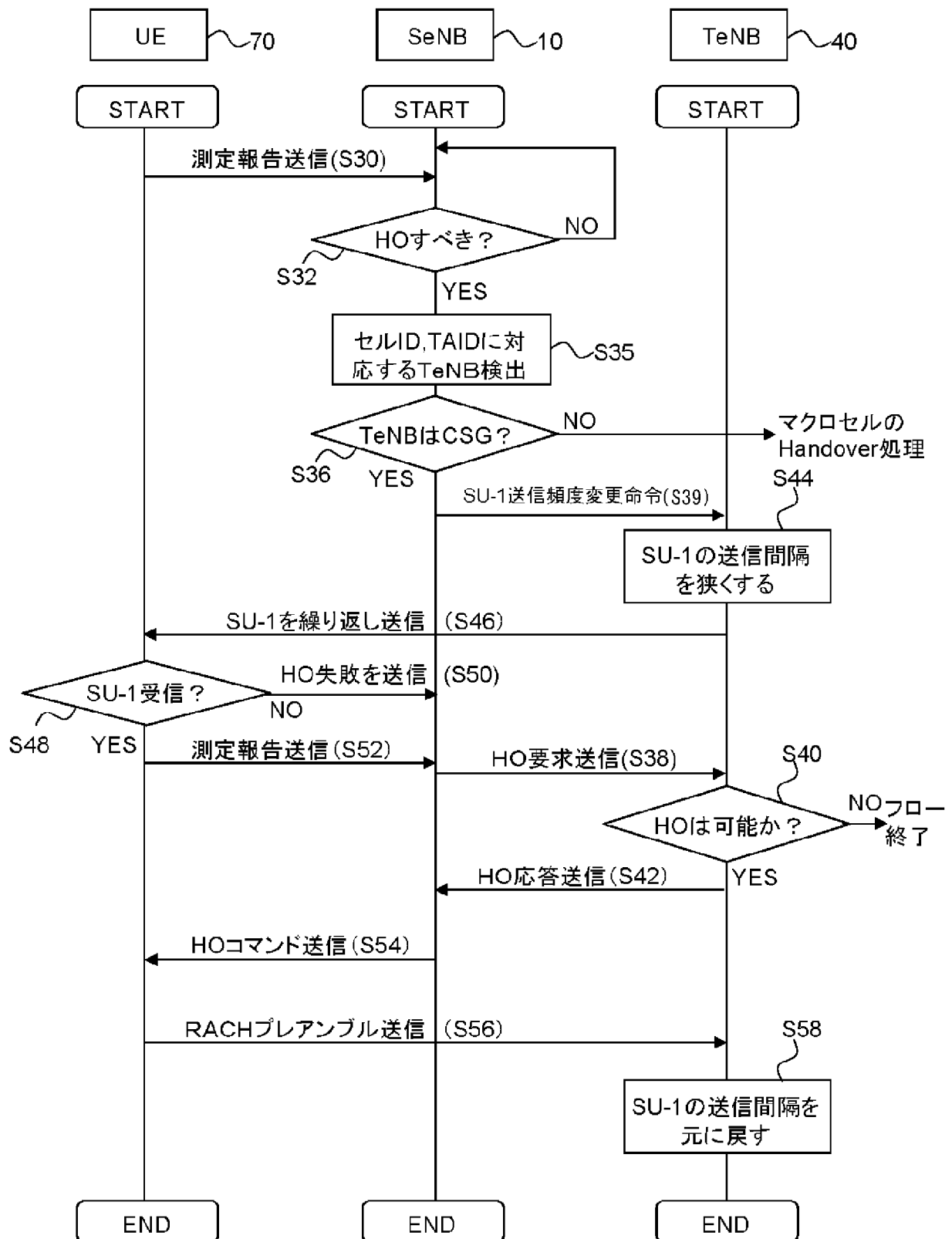
[図14]



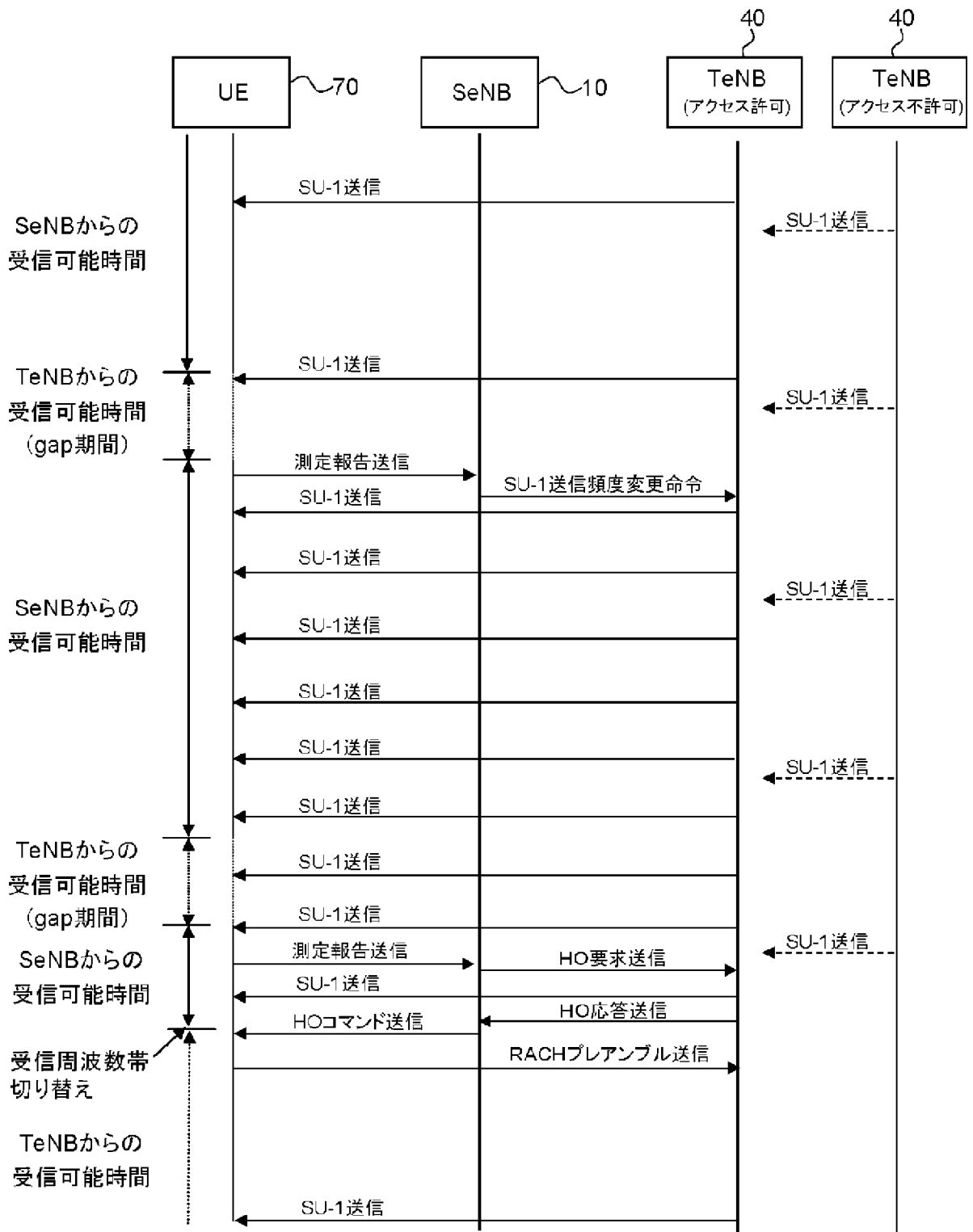
[図15]



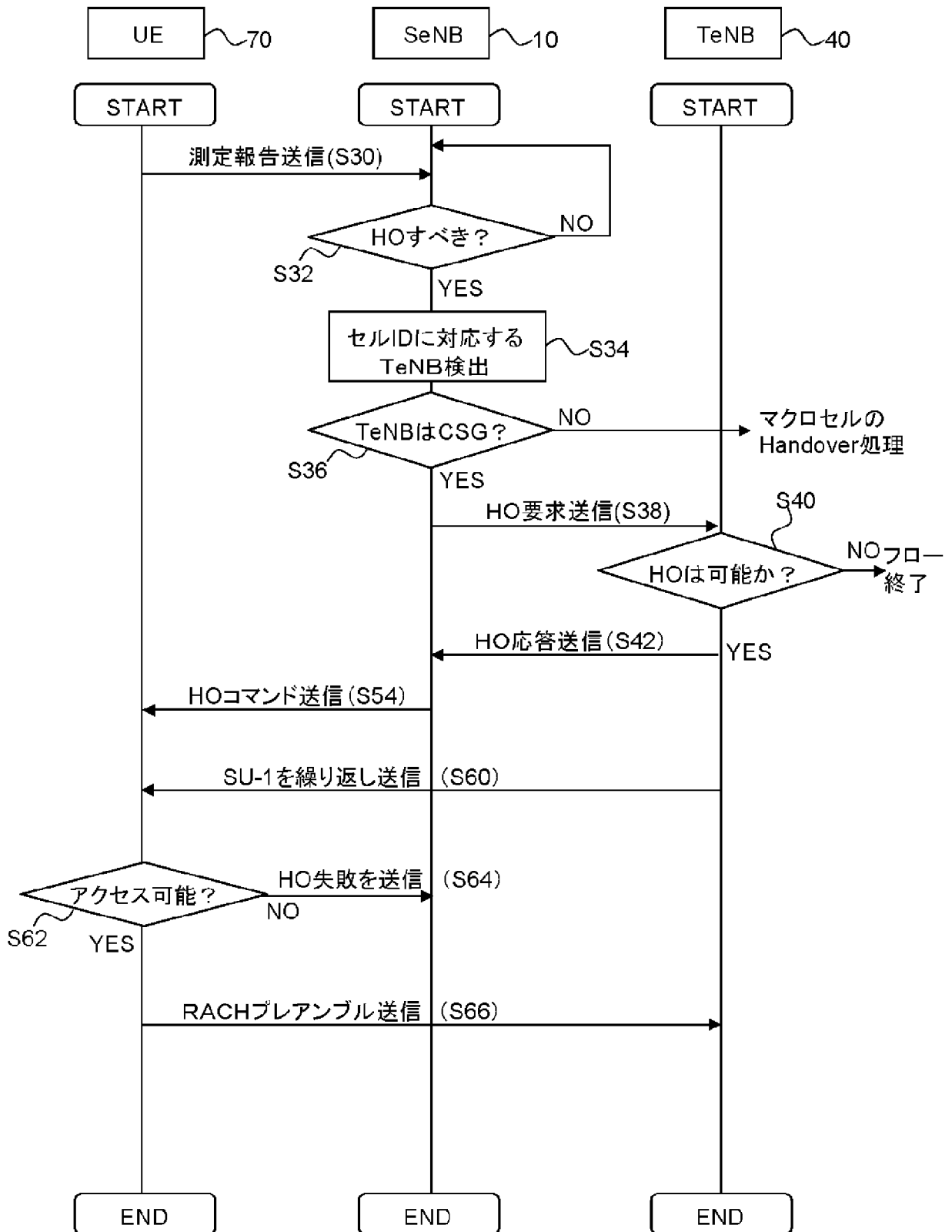
[図16]



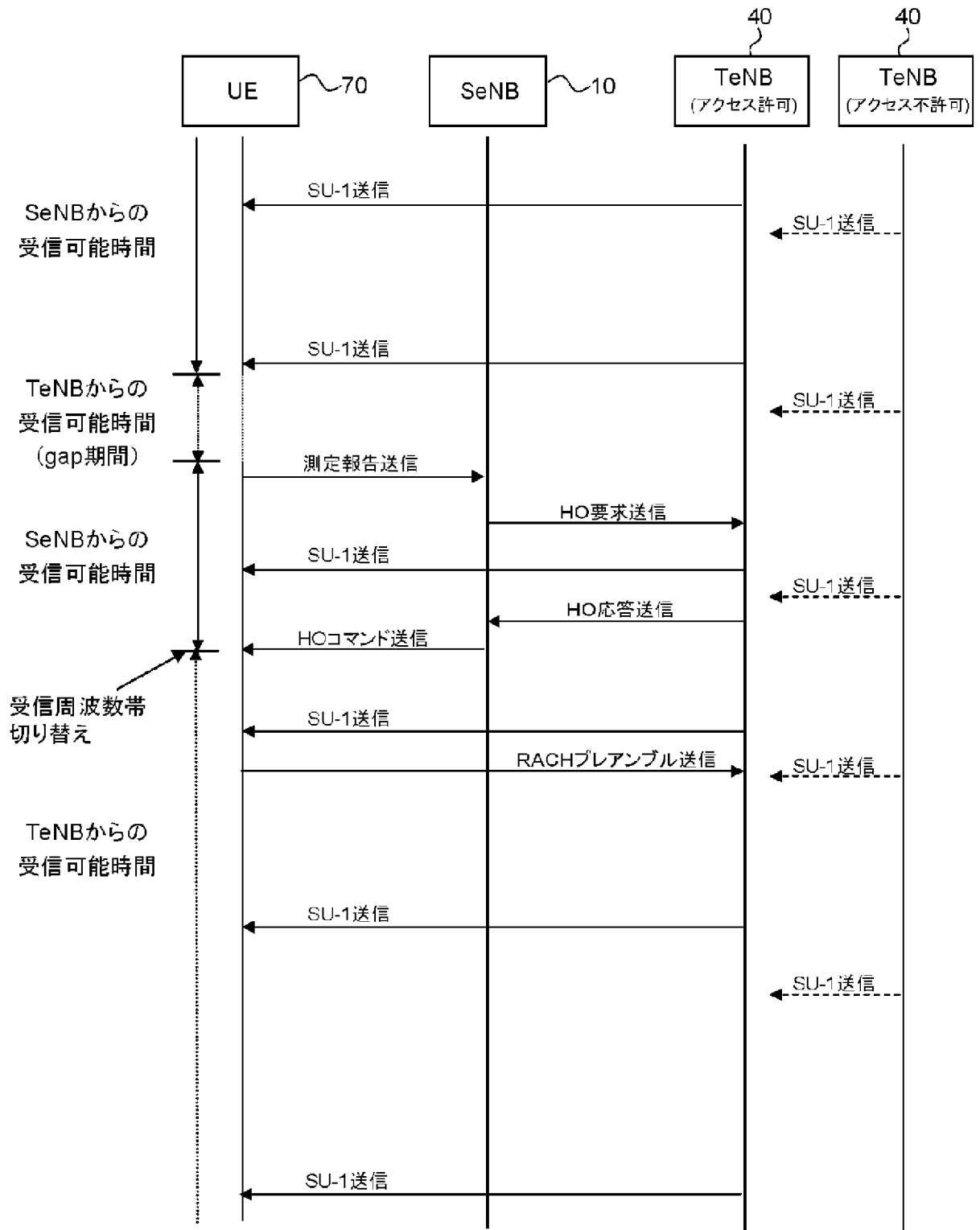
[図17]



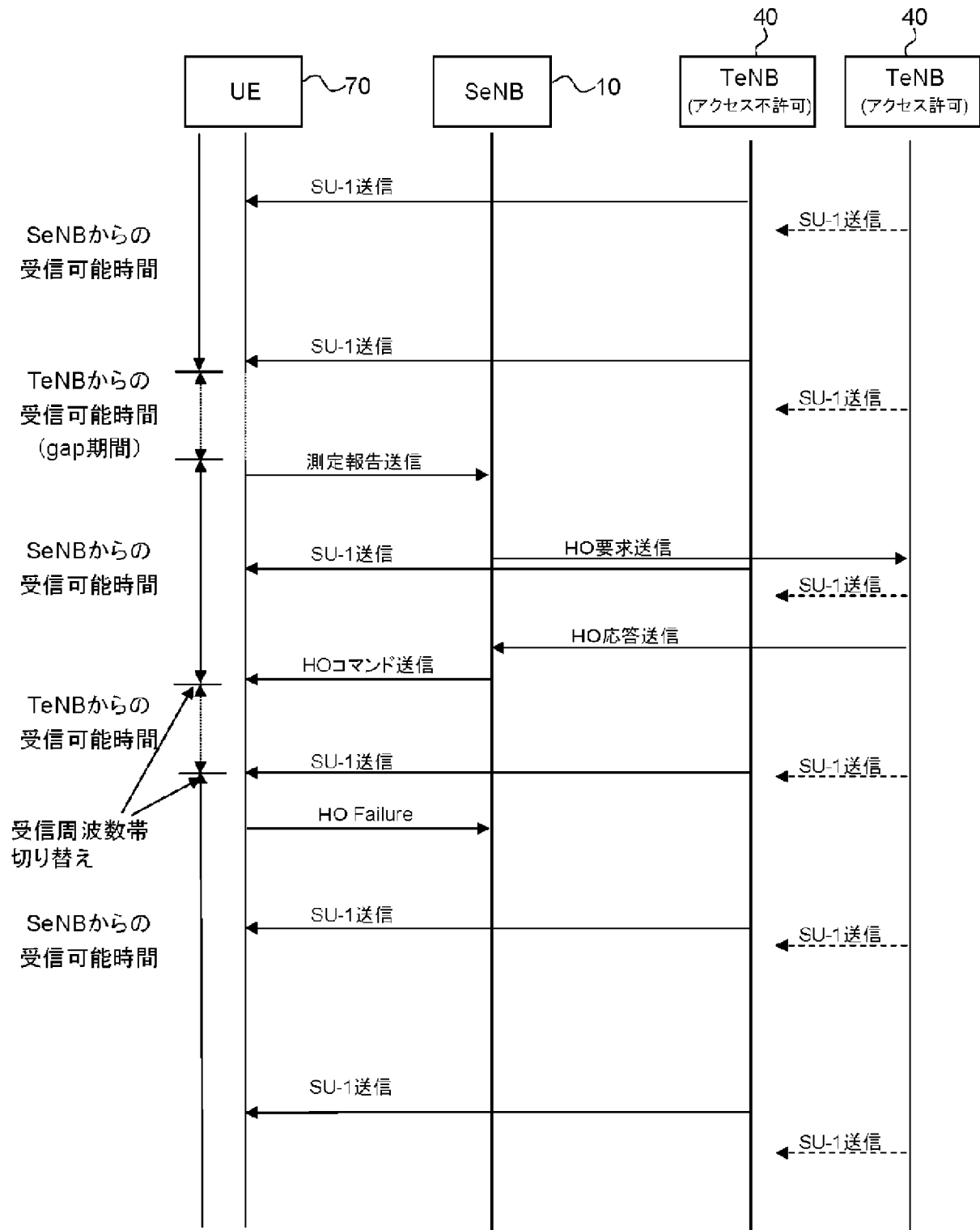
[図18]



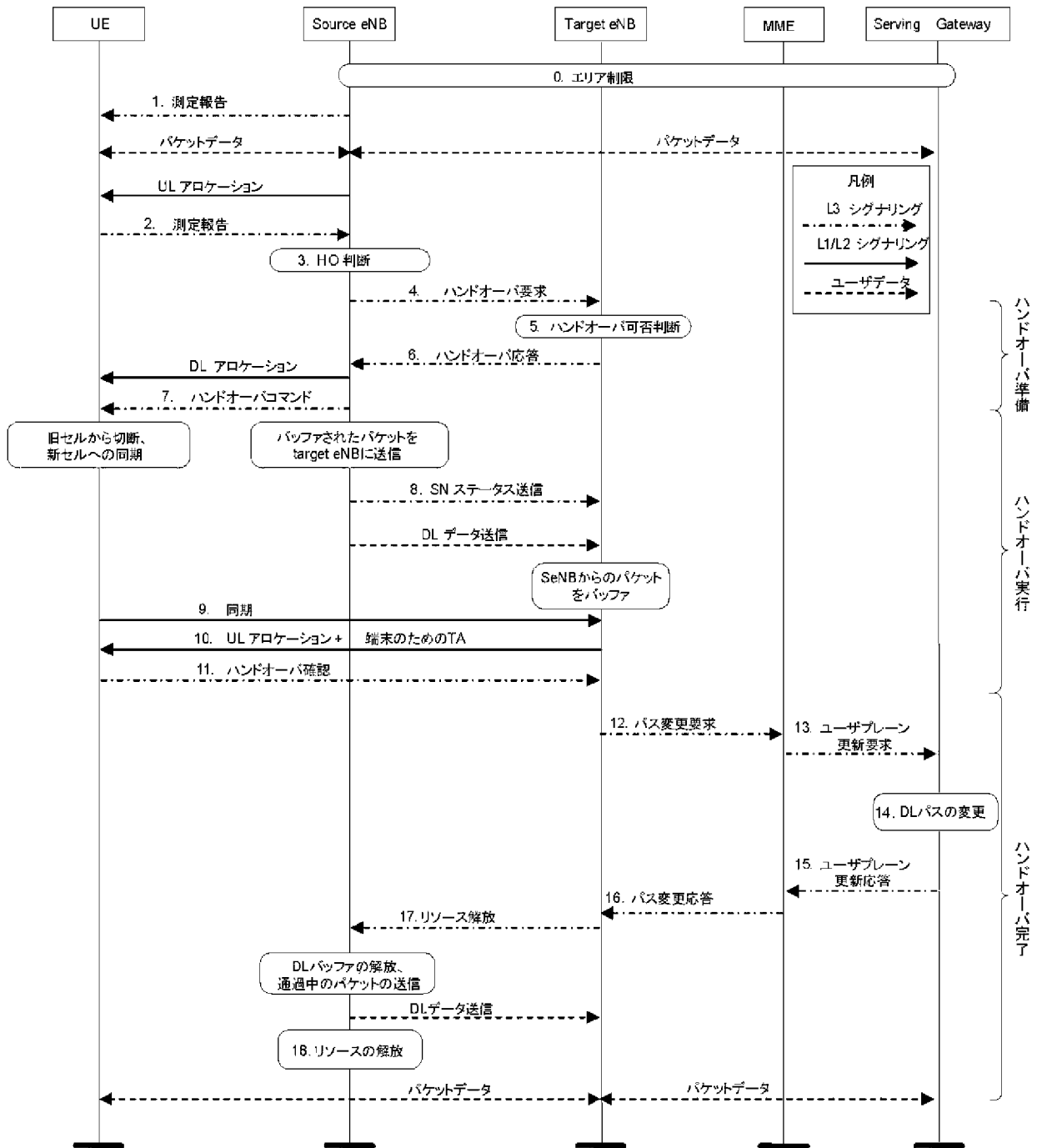
[図19]



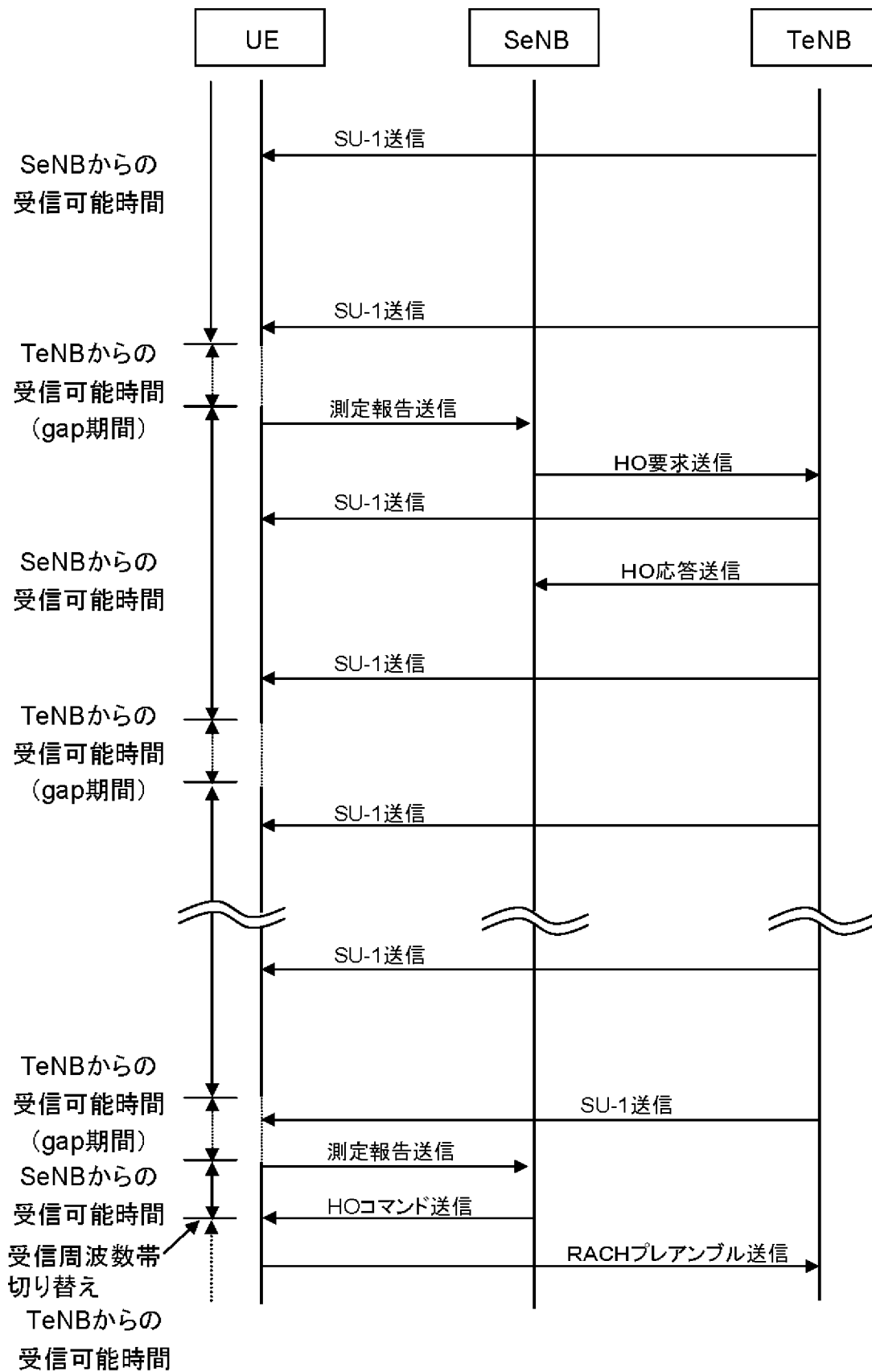
[図20]



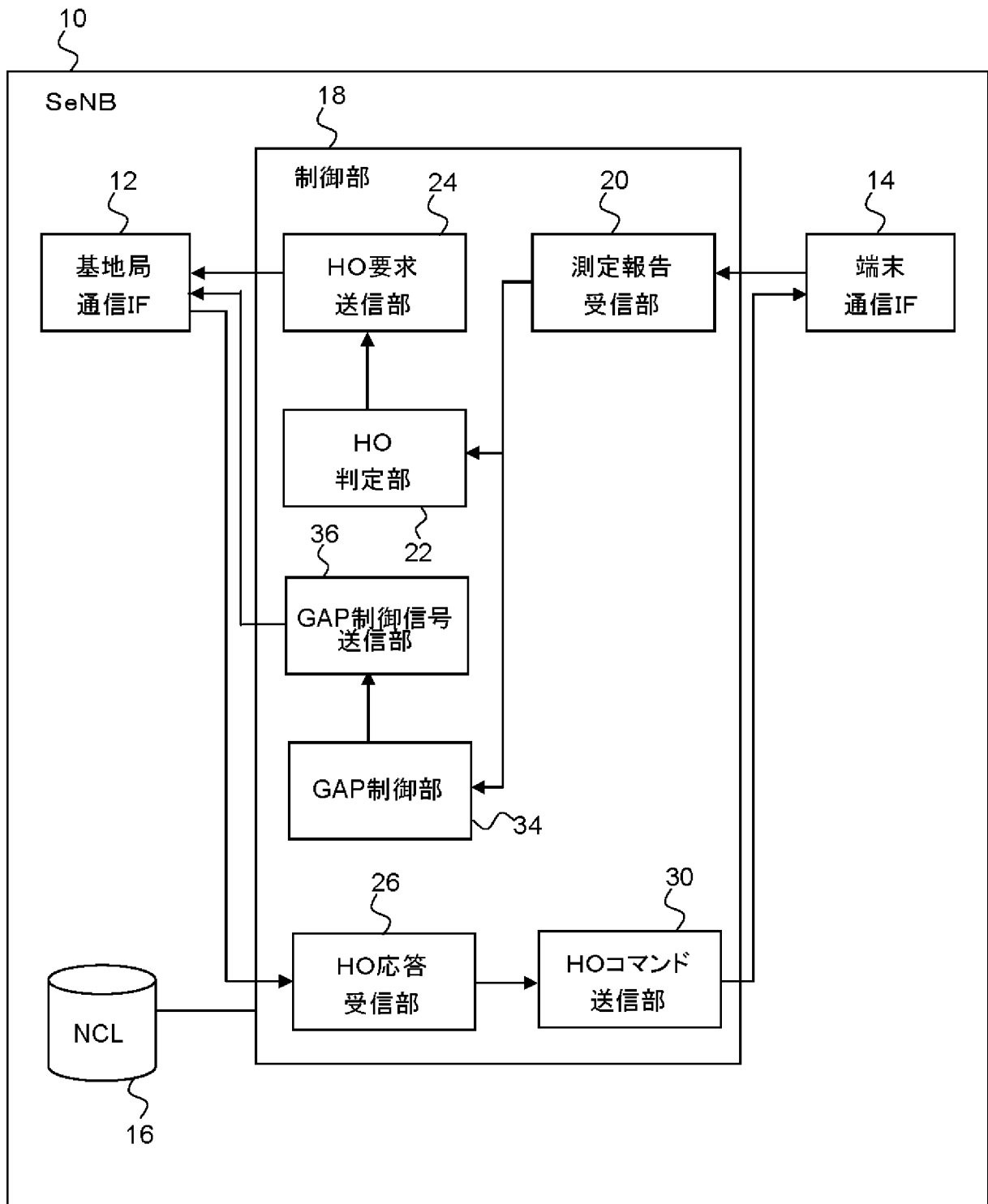
[図21]



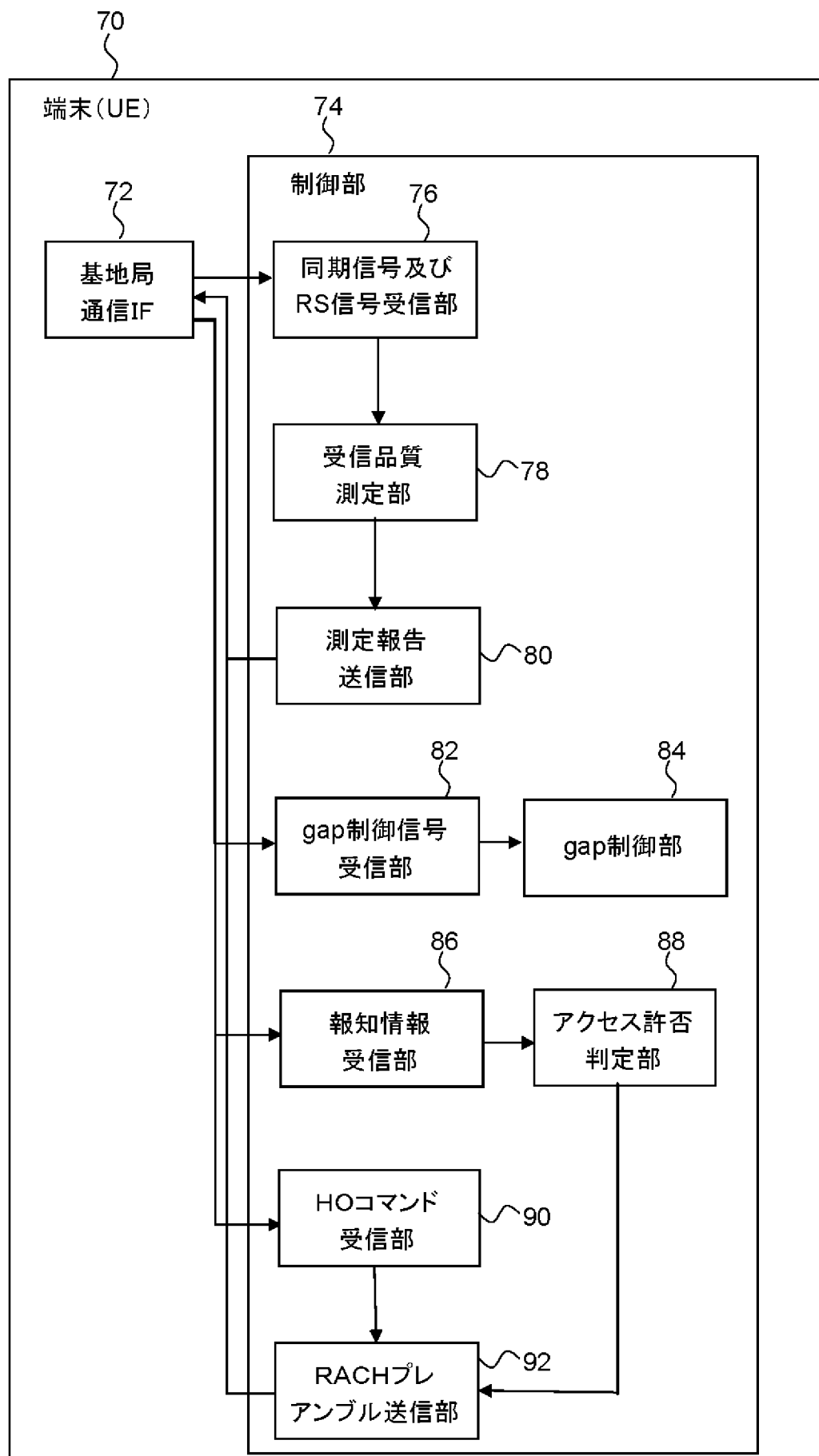
[図22]



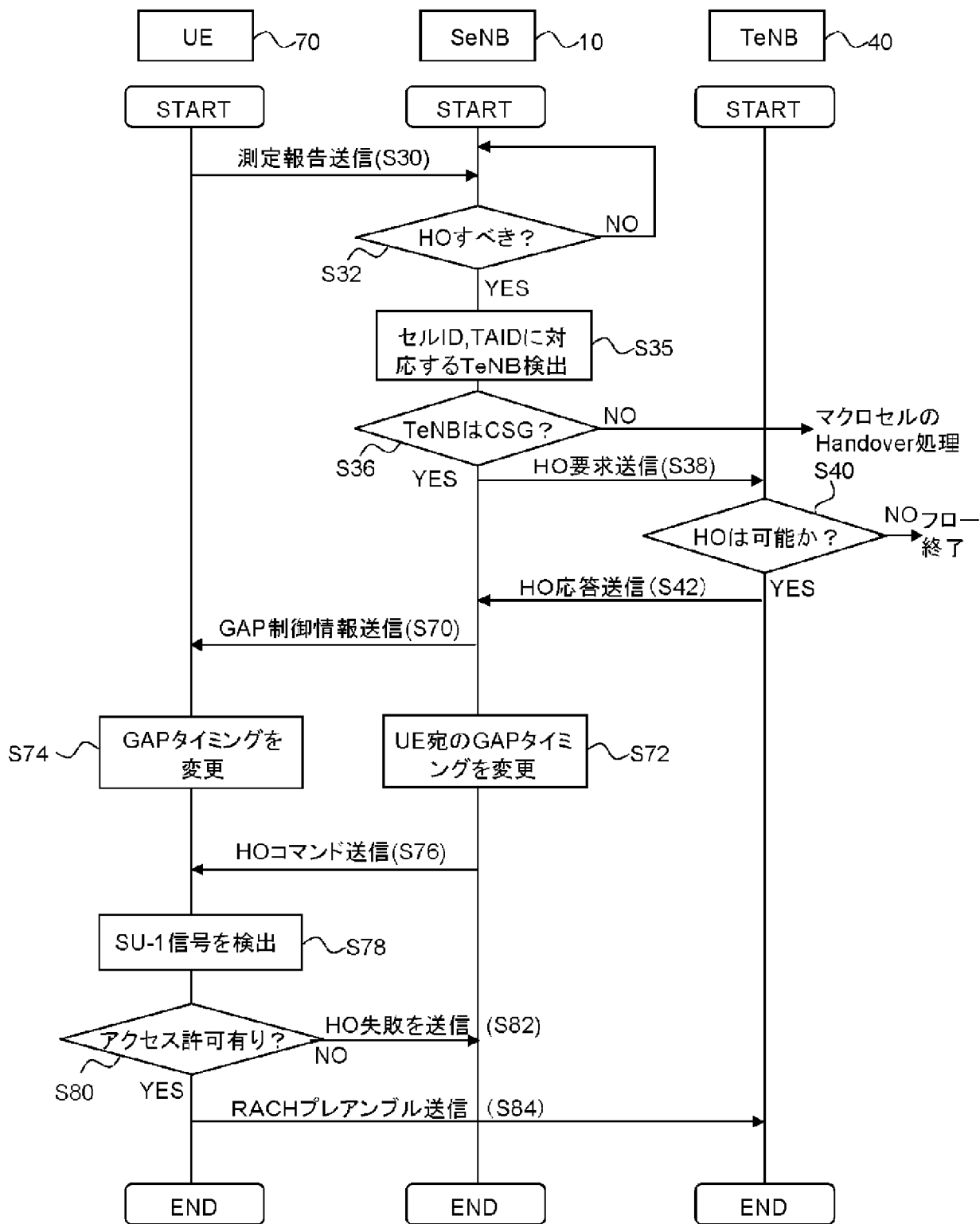
[図23]



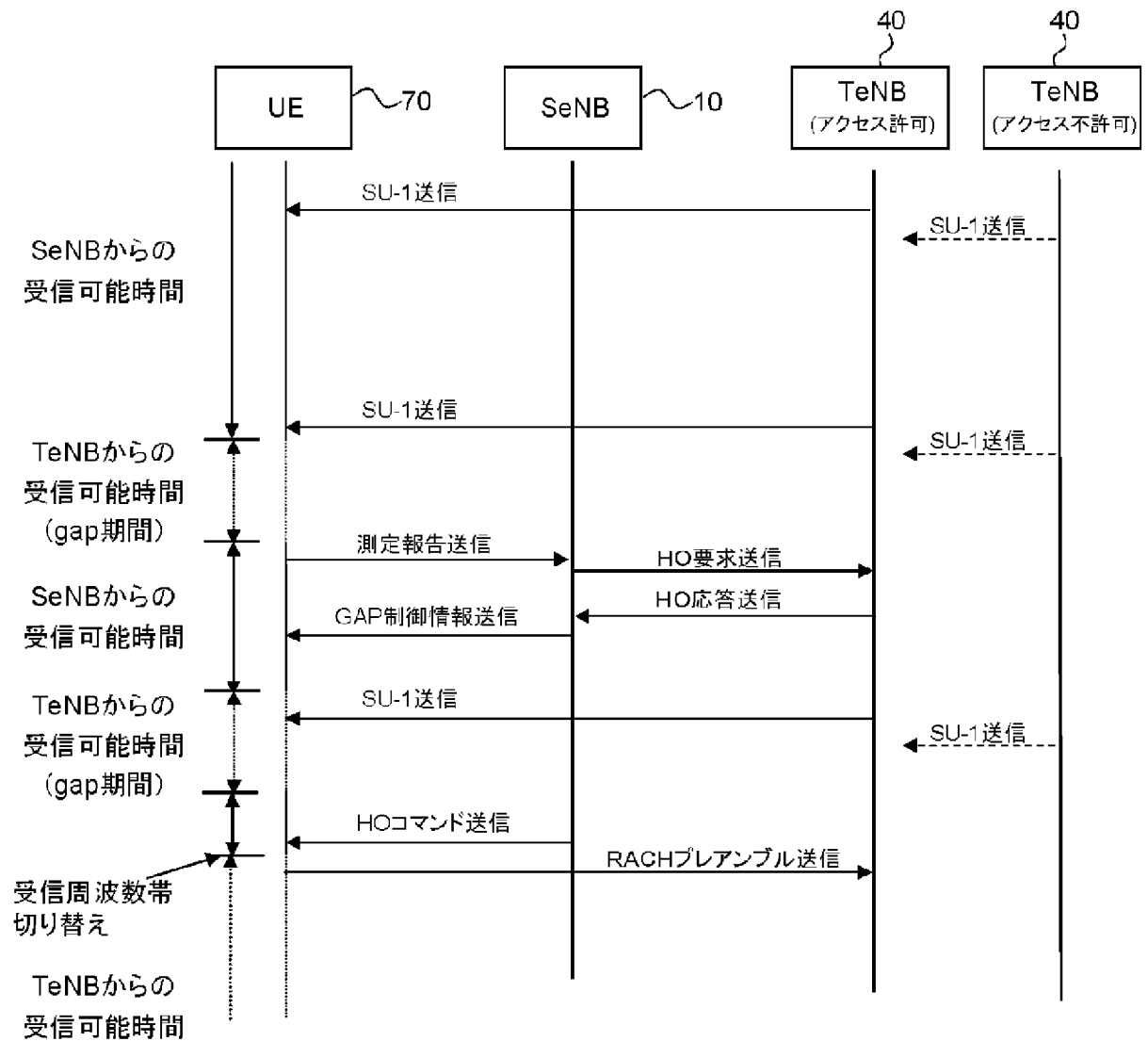
[図24]



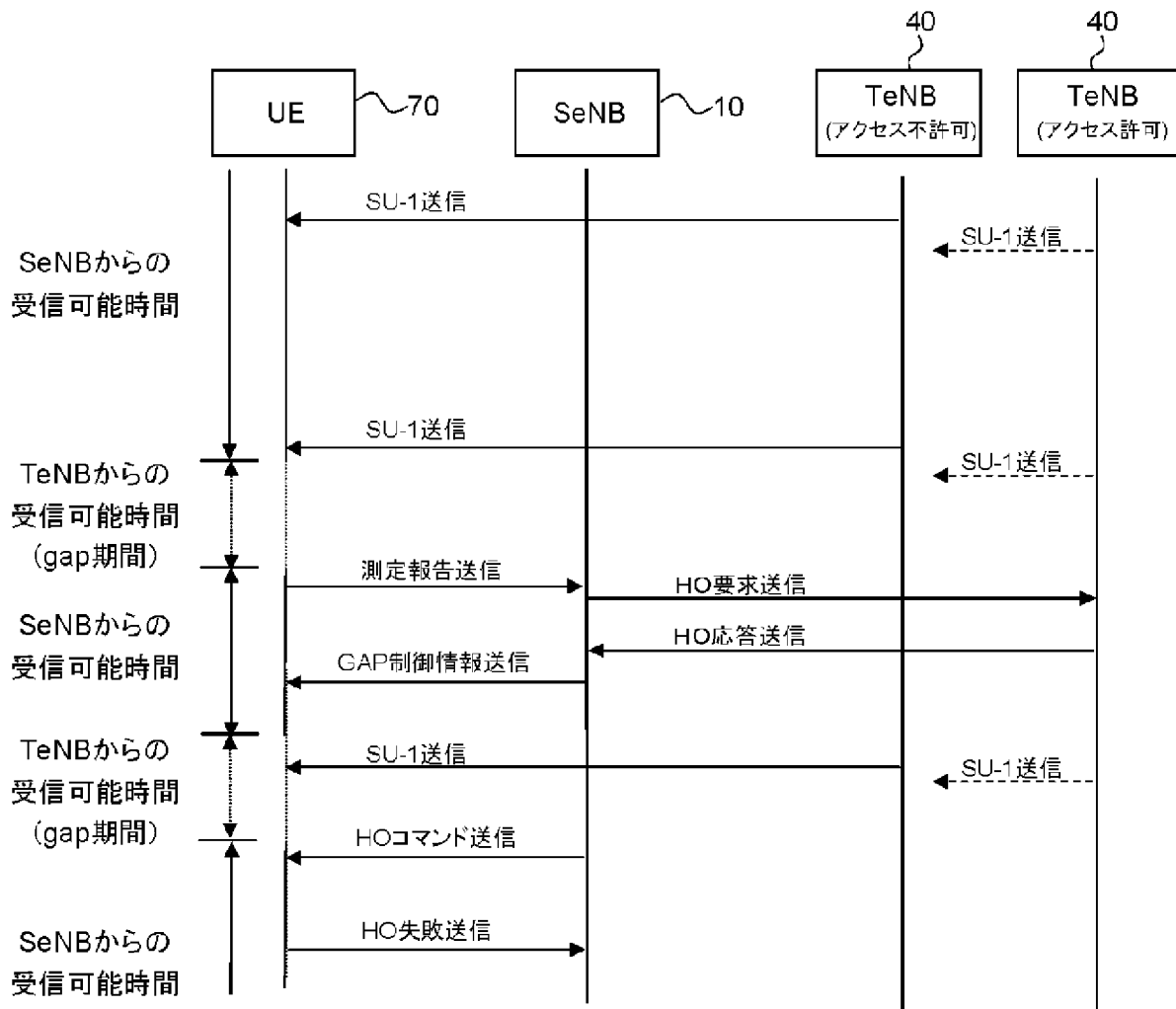
[図25]



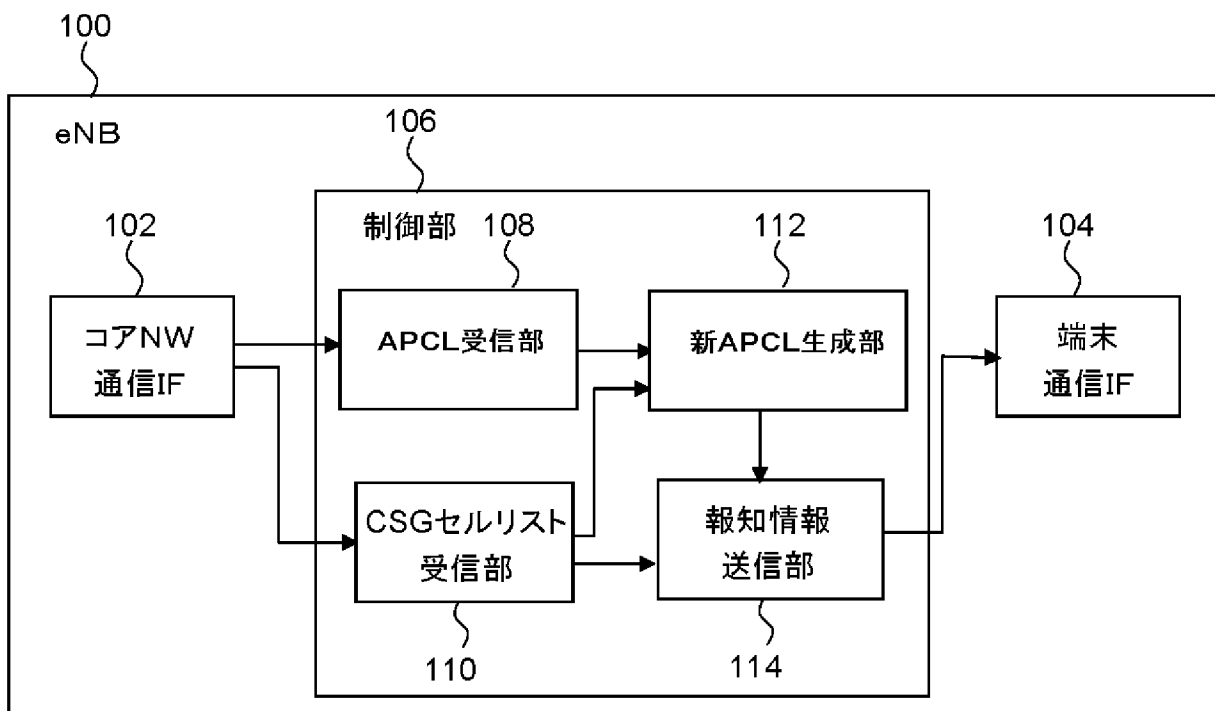
[図26]



[図27]



[図28]



[図29A]

アクセス不許可セルリストの例

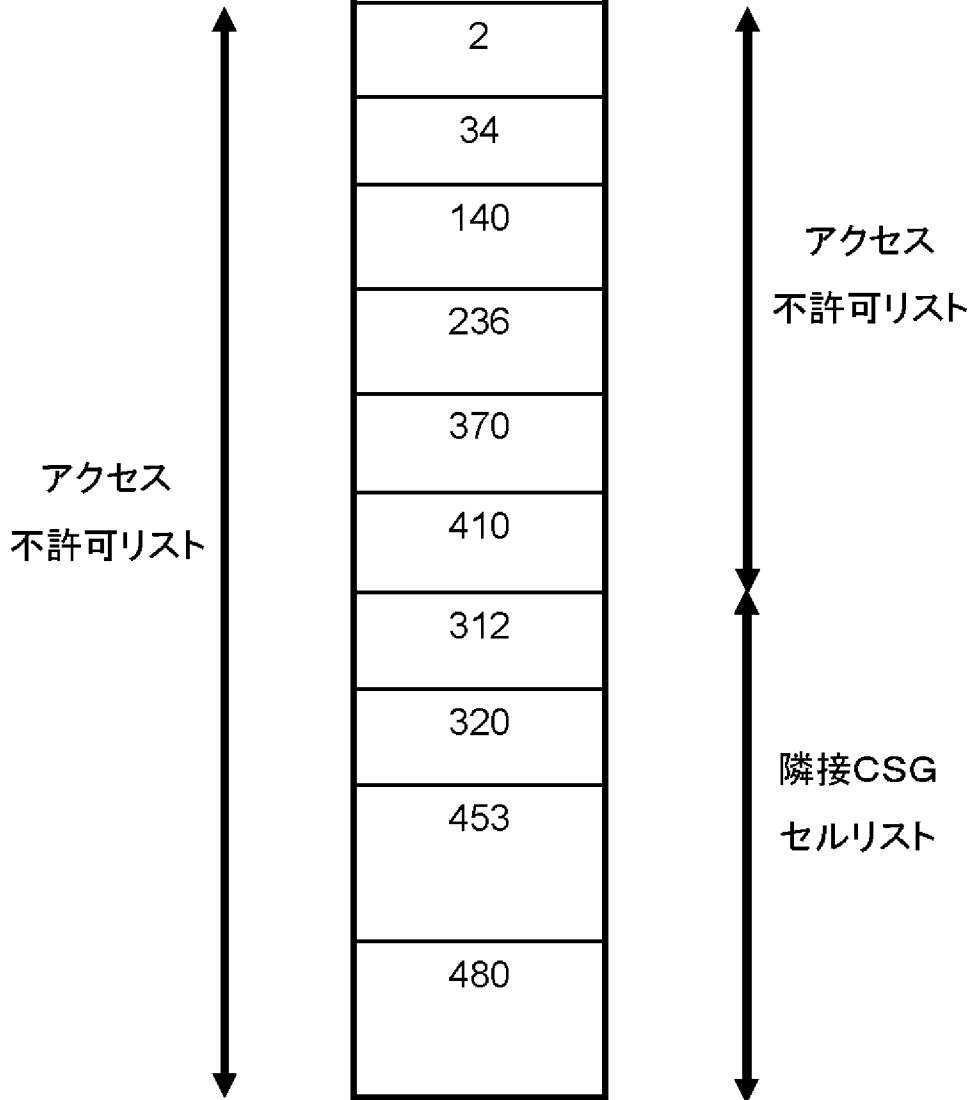
セルID
2
34
140
236
370
410

[図29B]

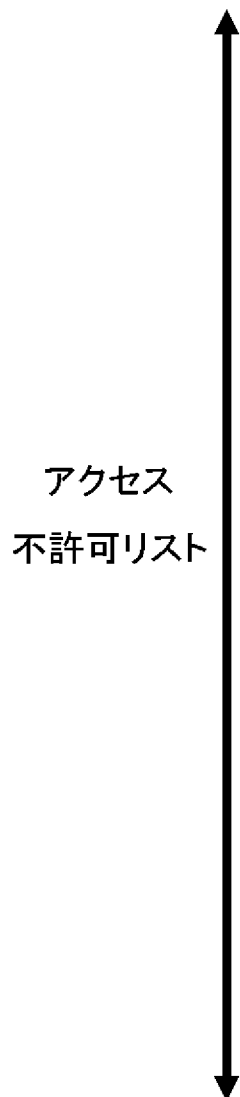
CSGセルリスト

セルID
300~350
450~500

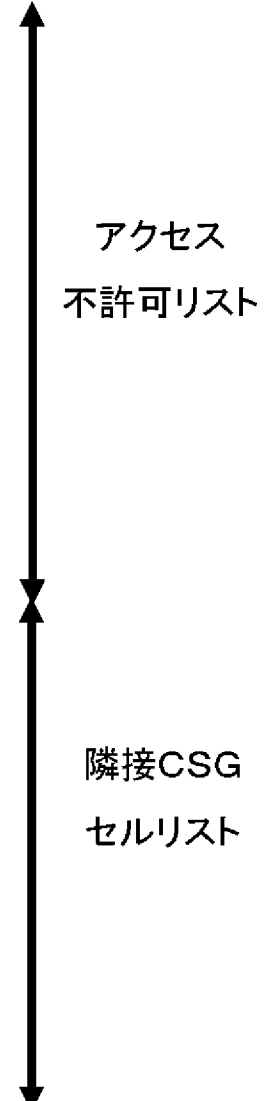
[図30]

システム1の端末
からの見え方システム2の端末
からの見え方

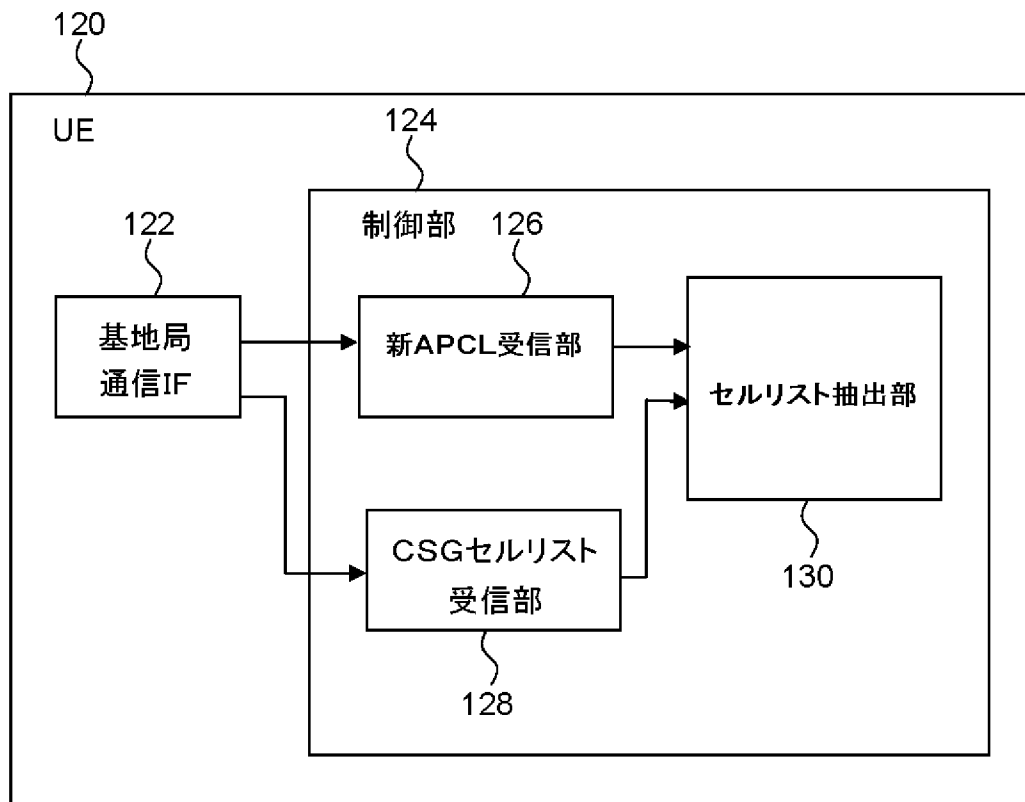
[図31]

システム1の端末
からの見え方システム2の端末
からの見え方

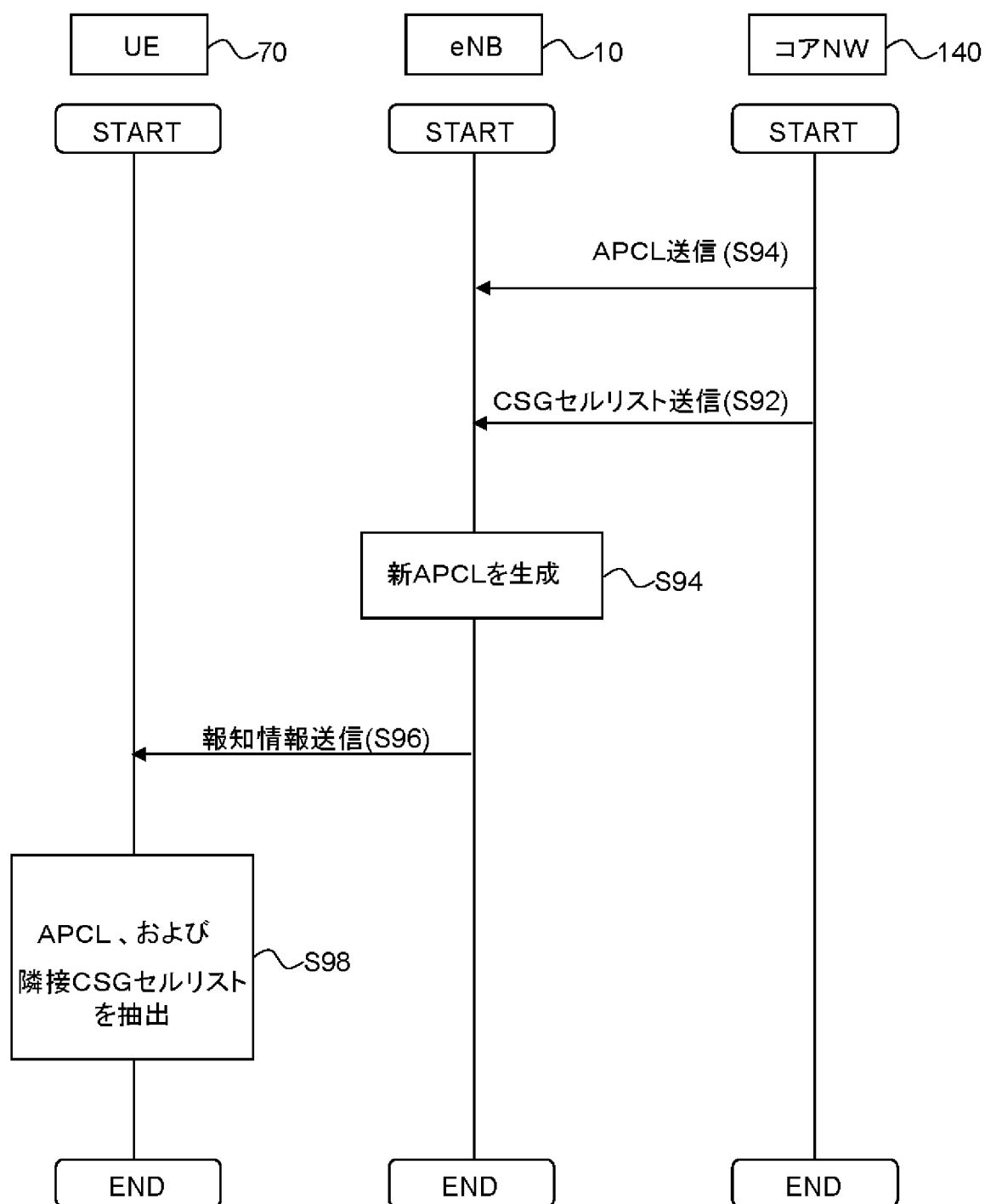
セルID	フラグ
2	0
34	0
140	0
236	0
370	0
410	0
312	1
320	1
453	1
480	1



[図32]



[図33]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2008/003665

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04W36/04(2009.01) i, H04W12/06(2009.01) i, H04W36/16(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)
H04W36/04, H04W12/06, H04W36/16

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	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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	Vodafone Group, Handover to CSG cells, 3GPP TSG RAN WG2 #58bis, R2-072827, 2007.06	1-13
A	Vodafone Group, Signalling on a CSG Cell, 3GPP TSG RAN WG2 #58bis, R2-072831, 2007.06	1-13
A	Nokia et al, Access control for CSG cells, 3GPP TSG RAN WG2 #58bis, R2-072404, 2007.06	1-13
T	Panasonic, CSG cell handover, 3GPP TSG RAN WG2 #61, R2-080884, 2008.02	1-13
T	Panasonic, UE access control in CSG cell, 3GPP TSG RAN WG2 #62, R2-082238, 2008.05	1-13

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 16 January, 2009 (16.01.09)	Date of mailing of the international search report 27 January, 2009 (27.01.09)
--	---

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 (IPC))
 Int.Cl. H04W36/04(2009.01)i, H04W12/06(2009.01)i, H04W36/16(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 (IPC))
 Int.Cl. H04W36/04, H04W12/06, H04W36/16

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 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2009年
 日本国実用新案登録公報 1996-2009年
 日本国登録実用新案公報 1994-2009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 請求の範囲の番号
A	Vodafone Group, Handover to CSG cells, 3GPP TSG RAN WG2 #58bis, R2-072827, 2007.06	1-13
A	Vodafone Group, Signalling on a CSG Cell, 3GPP TSG RAN WG2 #58bis, R2-072831, 2007.06	1-13
A	Nokia et al, Access control for CSG cells, 3GPP TSG RAN WG2 #58bis, R2-072404, 2007.06	1-13

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、一般的な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 16.01.2009	国際調査報告の発送日 27.01.2009
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/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) 遠山 敬彦 電話番号 03-3581-1101 内線 3534

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 請求の範囲の番号
T	Panasonic, CSG cell handover, 3GPP TSG RAN WG2 #61, R2-080884, 2008.02	1-13
T	Panasonic, UE access control in CSG cell, 3GPP TSG RAN WG2 #62, R2-082238, 2008.05	1-13