

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2008年10月16日 (16.10.2008)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2008/123127 A1

- (51) 国際特許分類:  
H04Q 7/38 (2006.01) H04Q 7/30 (2006.01)  
H04Q 7/20 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/055235
- (22) 国際出願日: 2008年3月21日 (21.03.2008)
- (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2007-071706 2007年3月20日 (20.03.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本電気株式会社 (NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7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): 永田 淳 (NAGATA, Jun) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 宮崎 昭夫, 外 (MIYAZAKI, Teruo et al.); 〒1070052 東京都港区赤坂1丁目9番20号 第16興和ビル8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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA,

[ 続葉有 ]

(54) Title: BASE STATION, MOBILE COMMUNICATION SYSTEM USING THE BASE STATION, AND DATA TRANSFER METHOD

(54) 発明の名称: 基地局及びそれを用いた移動通信システム、並びにデータ転送方法

[図5]



Source eNodeB から Target eNodeB に転送されるデータ(第一の実施例) JJ

AA DATA TRANSMITTED EARLIER  
 BB DATA TRANSMITTED LATER  
 CC TIME  
 DD NO DATA JUST BEFORE  
 EE DATA 1  
 FF DATA JUST BEFORE=1  
 GG DATA 3  
 HH DATA JUST BEFORE=3  
 II DATA 7  
 JJ DATA TRANSMITTED FROM Source eNodeB to Target eNodeB (FIRST EXAMPLE)

(57) Abstract: Provided is a handover originating base station which transmits data to a handover destination base station, for performing mobile communication terminal handover in a mobile communication system. The handover originating base station is provided with a means for transmitting data whose transmission is not confirmed by a communication terminal, with information which indicates data transmitted just before.

(57) 要約: 移動通信システムにおいて、移動通信端末のハンドオーバーに際して、ハンドオーバー先の基地局へデータを転送するハンドオーバー元の基地局であって、通信端末から送達確認がとれてい

[ 続葉有 ]

WO 2008/123127 A1



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, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,  
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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).

(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,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

— 国際出願日が優先期間の満了の日から二箇月以内

## 明 細 書

### 基地局及びそれを用いた移動通信システム、並びにデータ転送方法 技術分野

[0001] 本発明は、基地局及びそれを用いた移動通信システム、並びにデータ転送方法に関し、特に、移動通信端末の移動に伴うハンドオーバー時のデータ転送方式に関する。

### 背景技術

[0002] 3GPP(3rd Generation Partnership Project)により標準化されている移動体通信ネットワーク(以下、3Gネットワークと称する)は、図1に示すように、CN(Core Network)10と、UTRAN(Universal Terrestrial Radio Access Network)11とから構成されている。そして、UTRAN11は複数のRNS(Radio Network Subsystem)12, 13を有している。これらRNS12, 13は各々、RNC(Radio Network Controller: 無線基地局制御装置)14, 15と、NodeB(無線基地局装置)16, 17, 18, 19とから構成されている。

[0003] 図示せぬ移動通信端末であるUE(User Equipment)は、移動に伴って無線リンクで接続しているNodeBを切り替えながら通信を継続することができ、これをハンドオーバーと称している。かかるハンドオーバーとしては、RNCで下りデータを複製して、これら複製データを一時的にSource NodeB(ハンドオーバー元基地局装置)とTarget NodeB(ハンドオーバー先基地局装置)との両方へ送信し、これら両方のNodeBから、UEが同時に受信する方法(ソフトハンドオーバー)がある。

[0004] また、RNCにおいて下りデータをバッファリングしておき、UEがSource NodeBから受信完了しなかったデータを、RNCからTarget NodeBに再度送信し、Target NodeBからUEに送信することにより、ハンドオーバー中の下りデータの取りこぼしが起こらないようにする技術が、WO2004/030396号公報や特許公開2003-078937号公報に開示されている。

[0005] 一方、3GPPでは、ユーザデータのスループットの向上、呼接続遅延及びユーザデータの転送遅延の減少、ノード数の削減、標準化の必要なインタフェースの削減など

を目的として、LTE(Long Term Evolution )及びSAE(System Architecture Evolution )という名称で、次世代(B3G:Beyond 3G )ネットワーク(以下、LTE/SAEネットワークという)の検討を行っている。図2に示すように、このLTE/SAEネットワーク20は、EUTRAN(Evolved UTRAN )22と、Evolved CN21とから構成されている。EUTRAN22には、eNodeBというノード23, 24が配置されている。

[0006] このLTE/SAEネットワーク20では、Evolved CN21とeNodeB23, 24との間は、S1インタフェースと称されるインタフェースにより接続されている。また、eNodeB23と24との間は、X2インタフェースと称されるインタフェースにより接続されている。

[0007] このようなLTE/SAEネットワーク20では、UE30が異なるeNodeB間をハンドオーバーする際に、Evolved CN20からSource eNodeBに送信された下りデータのうち、UEに送信完了しなかったデータを、Source eNodeBからTarget eNodeBに転送し、さらにこのTarget eNodeBからUEに送信することにより、送信できないデータが発生することを減少させることが検討されている。

[0008] ここで、ハンドオーバー直後には、Target eNodeBには、UEに送信すべき下りデータとして、Source eNodeBから転送されてきたデータと、Evolved CNから直接Target eNodeBに送信されてきたデータとが存在することになる。通常、上位層にTCP(Transmission Control Protocol)などが使用されていると、データの順番の入れ替わりはスループットの劣化に対して影響を及ぼすので、UEには可能な限り順番通りに送信することが望ましい。

[0009] また、Source eNodeBから転送されてきたデータは、ハンドオーバー前に、Evolved CNからUEに向けて送信されたデータであるので、ハンドオーバー後に、Evolved CNからTarget eNodeBに送信されたデータよりも先にUEに送信されることが望ましい。しかしながら、Target eNodeBでは、Source eNodeBから転送されてきたデータをEvolved CNから送信されたデータよりも必ずしも先に受信するとは限らないうえに、転送されている間に順番が入れ替わる可能性もある。

[0010] そのために、Evolved CNがUEに送信しようとした順番通りに、Target eNodeBがUEに送信させたい場合は、Target eNodeBにて、Source eNodeBから転送されてきたデータとEvolved CNから送信されたデータとを、順番通りに並べ替え

てから送信する必要がある。

- [0011] ところが、図3に示すように、Source eNodeBからUE30に送信された下りデータ1～6は、不連続にUE30が受信完了する可能性がある。この場合、例えば、図3のデータ2のように、Source eNodeB23で送達確認(ACK:Acknowledge)ができているが、そのデータよりも前に送信すべきデータ(データ1)の送信が完了していない場合に、データ2をTarget eNodeB24に転送する方法と、転送しない方法とが考えられる。
- [0012] 上記のようなデータ2をTarget eNodeB24に転送した場合、Source eNodeB23からUE30に送信が完了しているにもかかわらず、Target eNodeB24に転送することにより、両eNodeB間のネットワークを消費する上に、再びTarget eNodeB24からUE30に送信してしまう可能性があり、無駄が生じる。
- [0013] また、データ2をTarget eNodeB24に転送しない場合、Target eNodeB24では、Source eNodeB23からの転送データを不連続に受信する(すなわち、データ1の後にデータ3を受信することになり、Source eNodeB23が不連続に転送を行っているのか、もしくはデータ2に対してネットワーク上で消失や遅延が発生しているのか、Target eNodeB24では判断できない。そこで、予め設けられているタイマを起動して、受信を待つなどの処理が必要となってしまうという問題点がある。
- [0014] なお、特許公開2003-078937号公報を参照すると、ハンドオーバーにより基地局切替えが生じた時に、データの重複や抜けを防止するために、基地局相互間で、バッファ状態同期信号を送受信するようにしているが、データ送信以外にバッファ状態同期信号の送受信のためには、スループットが増加し、またそのための両基地局間の通信ネットワークの消費をも必要とするという問題点がある。

### 発明の開示

- [0015] そこで、本発明は、LTE/SAEネットワークにおいて、Source eNodeBからTarget eNodeBへのハンドオーバーのデータ転送に関して、UEがSource eNodeBから不連続にデータの受信を完了した場合についての上記問題を解決すべくなされたものであって、スループットの増加や、タイマの増設や、更には基地局間のネットワークの浪費をなくした基地局及びそれを用いた移動通信システム、並びにデータ転送方

法を提供することを目的とする。

- [0016] 本発明による基地局は、移動通信システムにおいて、移動通信端末のハンドオーバーに際して、ハンドオーバー先の基地局へデータを転送するハンドオーバー元の基地局であって、前記通信端末から送達確認がとれていないデータを、直前に転送したデータを示す情報と共に、前記ハンドオーバー先の基地局へ転送する手段を有する。
- [0017] 本発明による他の基地局は、移動通信システムにおいて、移動通信端末のハンドオーバーに際して、ハンドオーバー元の基地局へデータを転送するハンドオーバー元の基地局であって、前記通信端末から送達確認がとれていないデータを、直後に転送するデータを示す情報と共に、前記ハンドオーバーの先基地局へ転送する手段を有する。
- [0018] 本発明による更に他の基地局は、移動通信システムにおいて、移動通信端末のハンドオーバーに際して、ハンドオーバー元の基地局へデータを転送するハンドオーバー元の基地局であって、前記通信端末から送達確認がとれていないデータを、既に送達確認がとれているデータを示す情報と共に、前記ハンドオーバー先の基地局へ転送する手段を有する。
- [0019] 本発明による別の基地局は、移動通信システムにおいて、移動通信端末のハンドオーバーに際して、ハンドオーバー元の基地局へデータを転送するハンドオーバー元の基地局であって、前記通信端末からの送達確認の有無を示す情報を含めて、前記データを前記ハンドオーバー先の基地局へ転送する手段を有する。
- [0020] 本発明による移動通信システムは、上記基地局を用いたことを特徴とする。
- [0021] 本発明によるデータ転送方法は、移動通信システムにおいて、移動通信端末のハンドオーバーに際して、ハンドオーバー先の基地局へデータを転送するハンドオーバー元の基地局におけるデータ転送方法であって、前記通信端末から送達確認がとれていないデータを、直前に転送したデータを示す情報と共に、前記ハンドオーバー先の基地局へ転送するステップを有する。
- [0022] 本発明による他のデータ転送方法は、移動通信システムにおいて、移動通信端末のハンドオーバーに際して、ハンドオーバー元の基地局へデータを転送するハンドオーバー元の基地局におけるデータ転送方法であって、前記通信端末から送達確認がとれ

ていないデータを、直後に転送するデータを示す情報と共に、前記ハンドオーバ先の基地局へ転送するステップを有する。

- [0023] 本発明による更に他のデータ転送方法は、移動通信システムにおいて、移動通信端末のハンドオーバに際して、ハンドオーバ元の基地局へデータを転送するハンドオーバ元の基地局におけるデータ転送方法であって、前記通信端末から送達確認がとれていないデータを、既に送達確認がとれているデータを示す情報と共に、前記ハンドオーバ先の基地局へ転送するステップを有する。
- [0024] 本発明による別のデータ転送方法は、移動通信システムにおいて、移動通信端末のハンドオーバに際して、ハンドオーバ元の基地局へデータを転送するハンドオーバ元の基地局におけるデータ転送方法であって、前記通信端末からの送達確認の有無を示す情報を含めて、前記データを前記ハンドオーバ先の基地局へ転送するステップを有する。
- [0025] 本発明によるプログラムは、移動通信システムにおいて、移動通信端末のハンドオーバに際して、ハンドオーバ先の基地局へデータを転送するハンドオーバ元の基地局におけるデータ転送方法をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、前記通信端末から送達確認がとれていないデータを、直前に転送したデータを示す情報と共に、前記ハンドオーバ先の基地局へ転送する処理を有する。
- [0026] 本発明による他のプログラムは、移動通信システムにおいて、移動通信端末のハンドオーバに際して、ハンドオーバ元の基地局へデータを転送するハンドオーバ元の基地局のデータ転送方法をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、前記通信端末から送達確認がとれていないデータを、直後に転送するデータを示す情報と共に、前記ハンドオーバ先の基地局へ転送する処理を有する。
- [0027] 本発明による更に他のプログラムは、移動通信システムにおいて、移動通信端末のハンドオーバに際して、ハンドオーバ元の基地局へデータを転送するハンドオーバ元の基地局におけるデータ転送方法をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、前記通信端末から送達確認がとれていないデータを、既に送達確認がとれているデータを示す情報と共に、前記ハンドオーバ先の基地局へ転送する処理を有する。

[0028] 本発明による別のプログラムは、移動通信システムにおいて、移動通信端末のハンドオーバーに際して、ハンドオーバー元の基地局へデータを転送するハンドオーバー元の基地局におけるデータ転送方法をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、前記通信端末からの送達確認の有無を示す情報を含めて、前記データを前記ハンドオーバー先の基地局へ転送する処理を有する。

[0029] 本発明によれば、移動通信端末のハンドオーバーに伴ってデータを基地局間で転送するネットワークにおいて、移動通信端末がハンドオーバー元の基地局から受信を完了しているデータを、ハンドオーバー元の基地局がハンドオーバー先の基地局に転送することなく、ハンドオーバー先の基地局はデータが転送されてこないと判断することが可能となる。従って、転送されてこないデータを待ち合わせるなどの処理を行う必要がなくなり、さらに両基地局から重複してデータを送信してしまうことを防ぐことが可能となる。また、両基地局間のネットワークの消費も削減できる。

#### 図面の簡単な説明

[0030] [図1]3GPPにより標準化されている移動通信システムの概略を示す図である。

[図2]次世代ネットワークであるLTE/SAEネットワークのシステム概略を示す図である。

[図3]図2のネットワークにおける移動通信端末のハンドオーバー時のデータの流の例を示す図である。

[図4]本発明の実施例による基地局の概略ブロック図である。

[図5]本発明の第一の実施例の動作の概略を説明する図である。

[図6]本発明の実施例の動作を示すシーケンス図である。

[図7]本発明の第二の実施例の動作の概略を説明する図である。

[図8]本発明の第三の実施例の動作の概略を説明する図である。

[図9]本発明の第四の実施例の動作の概略を説明する図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

[0031] 以下に、本発明について図面を参照しつつ説明する。本発明のシステム構成は、図2に示したシステムと同一である。再度図2を参照すると、LTE/SAEネットワーク20は、Evolved CN21と、EUTRAN22とから構成されている。EUTRAN22には

複数のeNodeB23, 24が配置されている。

[0032] これらeNodeB23, 24は、図1に示した3GネットワークのRNC14, 15の機能の一部と、NodeB(無線基地局装置)16~19の各々に相当する機能とを統合したノードである。eNodeBの各々は、Evolved CNとS1と呼ばれるインタフェースで接続され、eNodeB同士はX2と呼ばれるインタフェースで互いに接続されている。なお、これらS1, X2インタフェースは論理的な接続形態であり、物理的には、例えば、X2インタフェースはS1インタフェースと共有される場合もある。

[0033] また、Evolved CN20は、インターネットなどの外部ネットワークや無線LAN網などとも接続されている。UE30が外部ネットワークや他の移動端末などから受信するデータ(下りデータ)は、UE30が接続されているeNodeBにEvolved CN20から送信され、無線リンクを通してUE30に送信される。UE30が通信を継続しながら異なるeNodeBにハンドオーバーする場合は、eNodeBがEvolved CN20から受信した下りデータのうち、UE30に未送信または送信済みであるが送達確認(ACK)がとれていないデータを、ハンドオーバー先のeNodeBにX2インタフェースを通して転送する。UE30は、この転送されたデータをハンドオーバー先のeNodeBから受信する。

[0034] 図2のeNodeB23, 24の機能ブロックが図4に示されている。なお、図4においては、本発明に係る部分のみが示されている。図4を参照すると、本発明の実施例によるeNodeBは、Evolved CN21との通信をなすEvolved CNとの通信部101と、他のeNodeBとの通信をなすeNodeBとの通信部102と、UE30との通信をなす無線通信部103と、UE30のハンドオーバーの制御をなすハンドオーバー制御部104と、このハンドオーバー時のデータ転送の制御をなすデータ転送制御部105と、これら各部を制御する制御部(CPU)106と、この制御部106の制御動作手順を予めプログラムとして格納すると共に、作業用メモリとして機能するメモリ107とを含んで構成されている。

[0035] ここで、図3に示したように、下りデータ1~7がSource eNodeB23からUE30に送信されるべきものとする。この場合における本発明の第一の実施例の概略を、図5を参照しつつ説明する。ハンドオーバーに伴って、Source eNodeB23からTarget eNodeB24に転送される下りデータは、Source eNodeB23でUE30に送信すべ

きデータのうち、UEに未送信または送信済みであるが、送達確認(ACK)がとれていないデータのみとする。このとき、図5に示すように、Source eNodeB23は、転送するデータに対して、直前に転送したデータの情報を付与してTarget eNodeB24に送信する。

[0036] すなわち、例えば、Source eNodeBがTarget eNodeBにデータ1, 3, 7とを転送する場合には、データ3にデータ1を直前に転送したという情報を、また、データ7にデータ3を直前に転送したという情報を、それぞれ付与してTarget eNodeBに転送する。

[0037] このようにすることにより、既にSource eNodeBで送達確認を受信したデータをTarget eNodeBに転送することなく、Target eNodeBでは、データが不連続に転送されてくることを認識できる。従って、転送されてこないデータについて、タイマを用いて受信を待つなどの処理を行う必要がなくなる。また、Source eNodeBからの受信が完了しているデータを、Target eNodeBから重複して送信することを防ぐことができる。なお、上記の直前に転送したデータの情報としては、例えば、シーケンス番号とすることが考えられる。

[0038] 本発明の実施例の動作について、図6のシーケンス図を参照しつつ以下に説明する。いま、図3に示したように、UE30は、eNodeB23配下のセルからeNodeB24配下のセルにハンドオーバーしようとしており、Source eNodeBからはデータ2とデータ4~6の受信を完了しているものとする。また、Source eNodeBはそれらのデータについて送達確認(ACK)を受信しており、Evolved CN21からはデータ1~7までを受信しているものとする。

[0039] UEはLTE/SAEネットワークにおいて移動しつつ通信を行っており、Evolved CN(MME/UPE:Mobile Management Entity/User Equipment Entity)からの下りユーザデータをSource eNodeBから受信している(ステップS1, S2)。このとき、UEは周囲の無線状況を監視しており、その結果を、割り当てられた上りリンクを用いて(ステップS3)、Source eNodeBに報告する(ステップS4)。

[0040] Source eNodeBは、この報告された無線状況に基づいて、UEをTarget eNodeBにハンドオーバーさせることを決定する(ステップS5)。そして、その旨をTarget eNodeBに

odeBに通知すると共に、それに必要な情報(Context Data)を転送する(ステップS6)。Target eNodeBでは、このハンドオーバを受け入れることを決定し、UEの情報(Context Data)を記憶し、C-RNTI(Customer-Radio Network Temporary Identity)を補足する(ステップS7)。そして、これをSource eNodeBに返答すると共に、必要な情報をもSource eNodeBに転送する(ステップS8)。

[0041] Source eNodeBは、割り当てられたダウンリンクを用いて(ステップS9)、UEに対してハンドオーバを指示する(ステップS10)と共に、保持している下りデータのうち、UEに未送信のものと、送信済みであるがUEから送達確認(ACK)されていないものとをTarget eNodeBに転送する(ステップS12, S13)。

[0042] この例では、データ1, 3, 7となる。このとき、図5に示したように、送信するデータに対して、直前に送信したデータの情報を付与してTarget eNodeBに転送する。Target eNodeBは、Source eNodeBからのデータをバッファリングする(ステップS14)。

[0043] なお、ステップS11は、Source eNodeBからのハンドオーバ指示(ステップS10)に回答して、UEがSource eNodeBの旧セルから離脱し、Target eNodeBの新セルと同期確立を開始する処理である。

[0044] Target eNodeBは、Source eNodeBから転送されてきたデータについて、データに付与されている直前に転送されたデータの情報を参照して、今受信したデータよりも前にSource eNodeBから転送されたデータが既に受信完了しているかどうかを判断する。例えば、Target eNodeBにてSource eNodeBから転送されたデータをデータ1、データ3の順番に受信したとして、データ3にSource eNodeBが直前に転送したデータはデータ1であるという情報が付与されていれば、データ2は転送されてこないと判断できる。

[0045] しかし、例えば、Target eNodeBでSource eNodeBからデータ3を受信して、そのデータに直前に転送したデータはデータ2であるという情報が付与されていれば、データ2はネットワーク上で消失または遅延などが発生している可能性がある。そこで、データ2の受信をある一定時間待つなどの処理を行うことが考えられる。

[0046] そして、UEとTarget eNodeBとの間において、同期確立(ステップS15)、アップ

リンクの割り当て(ステップS16)などの処理が行われ、UEはTarget eNodeBに対してハンドオーバーしたことを通知する(ステップS17)。そして、Target eNodeBは、Evolved CNに、UEがハンドオーバーしてきたのでUE宛の下りデータを自分宛に送信するように通知する(ステップS19, S20)。この段階で、Evolved CNは、Target eNodeBにデータの送信を開始する(ステップS23, S24)。

[0047] それ以前のデータはSource eNodeBに送信しており(ステップS18)、Source eNodeBからTarget eNodeBに転送されてくる(ステップS21, S22)。従って、Target eNodeBにはSource eNodeBからのデータとEvolved CNからのデータとが混在する可能性があるが、それらについてはシーケンス番号などで順番を制御することが考えられる。このとき、Source eNodeBからの転送データを不連続に受信しても、受信しなかったデータについて受信を期待すべきかどうかは、上記の方法により判断できる。以後、データは、Evolved CNからTarget eNodeBを介してUEへ転送される(ステップS24, S25)。

[0048] なお、図6において、実線はL3(Layer3:Network Layer)シグナリング、一点鎖線はL1/L2(Layer2/3:Physical layer/Data link layer)シグナリング、破線はユーザデータをそれぞれ示す。

[0049] 次に、本発明の第二の実施例について説明する。本実施例は、システム構成やeNodeBの機能ブロックの構成については、先の第一の実施例と同一である。本実施例では、転送するデータに含める情報を、直後に転送する予定のデータとする。例えば、図7に示すように、Source eNodeBがTarget eNodeBに対してデータ1, 3, 7を転送するときには、データ1には直後のデータはデータ3であるという情報、データ3には直後のデータはデータ7であるという情報を、それぞれ含める。

[0050] この場合、最後に転送されるデータには、直後のデータがないという情報を付与することにより、Target eNodeBにて最後のデータを明確に認識することも可能となる。

[0051] 次に、本発明の第三の実施例について説明する。本実施例は、システム構成やeNodeBの機能ブロックの構成については、先の第一の実施例と同一である。本実施例では、転送するデータに含める情報として、転送されないデータの情報を含める。例

例えば、図8に示すように、Source eNodeBがTarget eNodeBに対してデータ1, 3, 7を転送するときには、データ3にデータ2を転送しないという情報、データ7にデータ4~6とを転送しないという情報を、それぞれ含めることも考えられる。

[0052] 本実施例の効果は先の実施例の場合と同様であるが、含める情報量が多くなる。また、図8では、転送されないデータの情報は、直後に転送されるパケットに含まれているが、直前に転送されるデータに含めることも考えられる。

[0053] 次に、本発明の第四の実施例について説明する。本実施例は、システム構成やeNodeBの機能ブロックの構成については、先の第一の実施例と同一である。本実施例では、図9に示すように、Source eNodeBで送達確認を受信したデータもTarget eNodeBに転送するが、そのデータには送達確認を受信しているという情報を付与して転送する。この場合、Source eNodeBとTarget eNodeBとの間のネットワークリソースの節約は出来ないが、UEに対してSource eNodeBで受信完了しているデータを、Target eNodeBからも重複して送信することは防ぐことができる。

[0054] 以上説明したように、本発明によれば、移動通信端末のハンドオーバーに伴ってデータをeNodeBである基地局間で転送するネットワークにおいて、移動通信端末がハンドオーバー元の基地局から受信を完了しているデータを、ハンドオーバー元の基地局がハンドオーバー先の基地局に転送することなく、ハンドオーバー先の基地局はデータが転送されてこないと判断することが可能となる。従って、転送されてこないデータを待ち合わせるなどの処理を行う必要がなくなり、更に両基地局から重複してデータを送信してしまうことを防ぐことが可能となる。また、両基地局間のネットワークの消費も削減できる。

[0055] なお、上記の各実施例における動作は、予めその動作手順をプログラムとしてROMなどの記録媒体に格納しておき、これをコンピュータ(CPU)により読み取らせて実行させるように構成できることを明らかである。

[0056] 以上、実施例を参照して本願発明を説明したが、本願発明は上記実施例に限定されるものではない。本願発明の構成や詳細には、本願発明の範囲内で当業者が理解し得る様々な変更をすることができる。

[0057] この出願は、2007年3月20日に出願された日本出願特願2007-071706を基

礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

## 請求の範囲

- [1] 移動通信システムの基地局であって、  
移動通信装置と通信する第一の通信手段と、  
コアネットワークと通信する第二の通信手段と、  
前記移動通信装置と前記コアネットワークとの間で送信されるデータを示す情報を、  
前記基地局から第二の基地局への前記移動通信装置のハンドオーバー中に、前記  
データとは別に前記第二の基地局へ送信する第三の通信手段と、を備える基地局。
- [2] 前記データを示す情報は、前記データのシーケンス番号である、請求項1に記載の  
基地局。
- [3] 前記データは、前記移動通信装置と前記第二の基地局との間で再送されるデータ  
である、請求項1又は2に記載の基地局。
- [4] 前記データは、前記移動通信装置と前記基地局との間で送信されていないデータ  
である、請求項1又は2に記載の基地局。
- [5] 前記データは、前記移動通信装置と前記第二の基地局との間で送信されないデー  
タである、請求項1又は2に記載の基地局。
- [6] 前記第三の通信手段は、前記データを示す情報とともに、前記基地局が前記移動  
通信装置にから送達確認を受け取っていない第二のデータを前記第二の基地局へ  
送信し、  
前記情報が示すデータは、前記基地局が前記第二のデータの前に前記第二の基  
地局へ送信したデータである、請求項1又は2に記載の基地局。
- [7] 前記第三の通信手段は、前記データを示す情報とともに、前記基地局が前記移動  
通信装置から送達確認を受け取っていない第二のデータを前記第二の基地局へ送  
信し、  
前記情報が示すデータは、前記基地局が前記第二のデータの後に前記第二の基  
地局へ送信するデータである、請求項1又は2に記載の基地局。
- [8] 前記第三の通信手段は、前記データを示す情報とともに、前記基地局が前記移動  
通信装置から送達確認を受け取っていないデータを前記第二の基地局へ送信し、  
前記情報が示すデータは、前記基地局が前記移動通信装置にから送達確認を受

け取ったデータである、請求項1又は2に記載の基地局。

- [9] 移動通信システムの基地局であって、  
移動通信装置と通信する第一の通信手段と、  
コアネットワークと通信する第二の通信手段と、  
データと、前記基地局が前記移動通信装置から前記データの送達確認を受け取っているかを示す情報とを、前記基地局から第二の基地局への前記移動通信装置のハンドオーバー中に、前記第二の基地局へ送信する第三の通信手段と、を備える基地局。
- [10] 移動通信システムであって、  
コアネットワークと、  
移動通信装置と、  
第一の基地局と、  
第二の基地局と、を備え、  
前記第一の基地局は、前記移動通信装置と前記コアネットワークとの間で送信されるデータを示す情報を、前記第一の基地局から第二の基地局への前記移動通信装置のハンドオーバー中に、前記データとは別に前記第二の基地局へ送信する、移動通信システム。
- [11] 前記データを示す情報は、前記データのシーケンス番号である、請求項10に記載の移動通信システム。
- [12] 前記データは、前記移動通信装置と前記第二の基地局との間で再送されるデータである、請求項9又は10に記載の移動通信システム。
- [13] 前記データは、前記移動通信装置と前記基地局との間で送信されていないデータである、請求項9又は10に記載の移動通信システム。
- [14] 前記データは、前記移動通信装置と前記第二の基地局との間で送信されないデータである、請求項9又は10に記載の移動通信システム。
- [15] 前記第一の基地局は、前記データを示す情報とともに、前記第一の基地局が前記移動通信装置にから送達確認を受け取っていない第二のデータを前記第二の基地局へ送信し、

前記データを示す情報は、前記第一の基地局が前記第二のデータの前に前記第二の基地局へ送信したデータを示すものである、請求項9又は10に記載の移動通信システム。

- [16] 前記第一の基地局は、前記データを示す情報とともに、前記第一の基地局が前記移動通信装置から送達確認を受け取っていない第二のデータを前記第二の基地局へ送信し、

前記データを示す情報は、前記第一の基地局が前記第二のデータの後に前記第二の基地局へ送信するデータを示すものである、請求項9又は10に記載の移動通信システム。

- [17] 前記第一の基地局は、前記データを示す情報とともに、前記第一の基地局が前記移動通信装置から送達確認を受け取っていないデータを前記第二の基地局へ送信し、

前記データを示す情報は、前記第一の基地局が前記移動通信装置から送達確認を受け取ったデータを示すものである、請求項9又は10に記載の基地局。

- [18] 移動通信システムであって、

コアネットワークと、

移動通信装置と、

第一の基地局と、

第二の基地局と、を備え、

前記第一の基地局は、データと、前記第一の基地局が前記移動通信装置から前記データの送達確認を受け取っているかを示す情報とを、前記第一の基地局から第二の基地局への前記移動通信装置のハンドオーバー中に、前記第二の基地局へ送信する、移動通信システム。

- [19] 移動通信システムの基地局の制御方法であって、

移動通信装置と通信し、

コアネットワークと通信し、

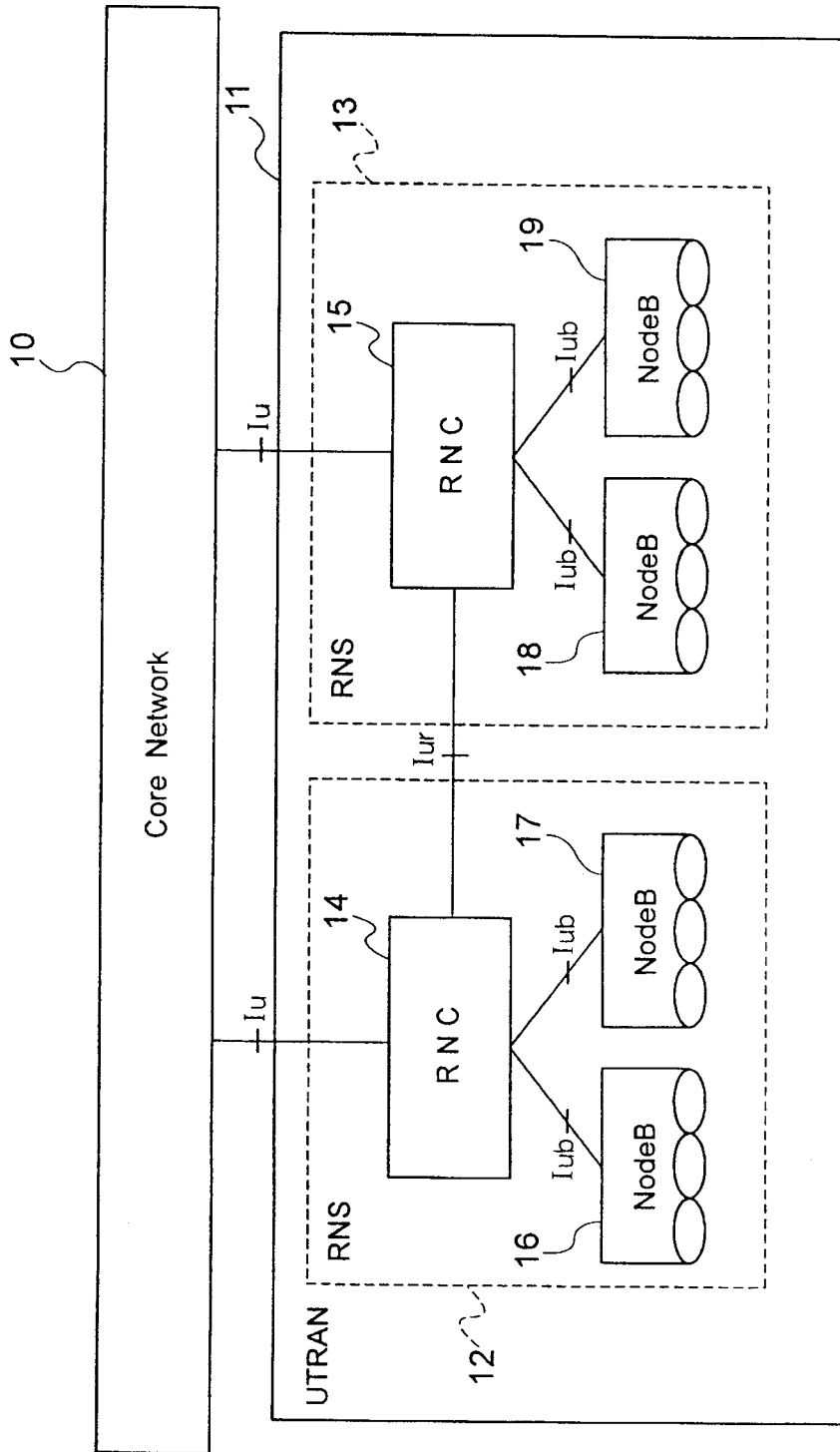
前記移動通信装置と前記コアネットワークとの間で送信されるデータを示す情報を、第一の基地局から第二の基地局への前記移動通信装置のハンドオーバー中に、前

記データとは別に前記第一の基地局から前記第二の基地局へ送信する方法。

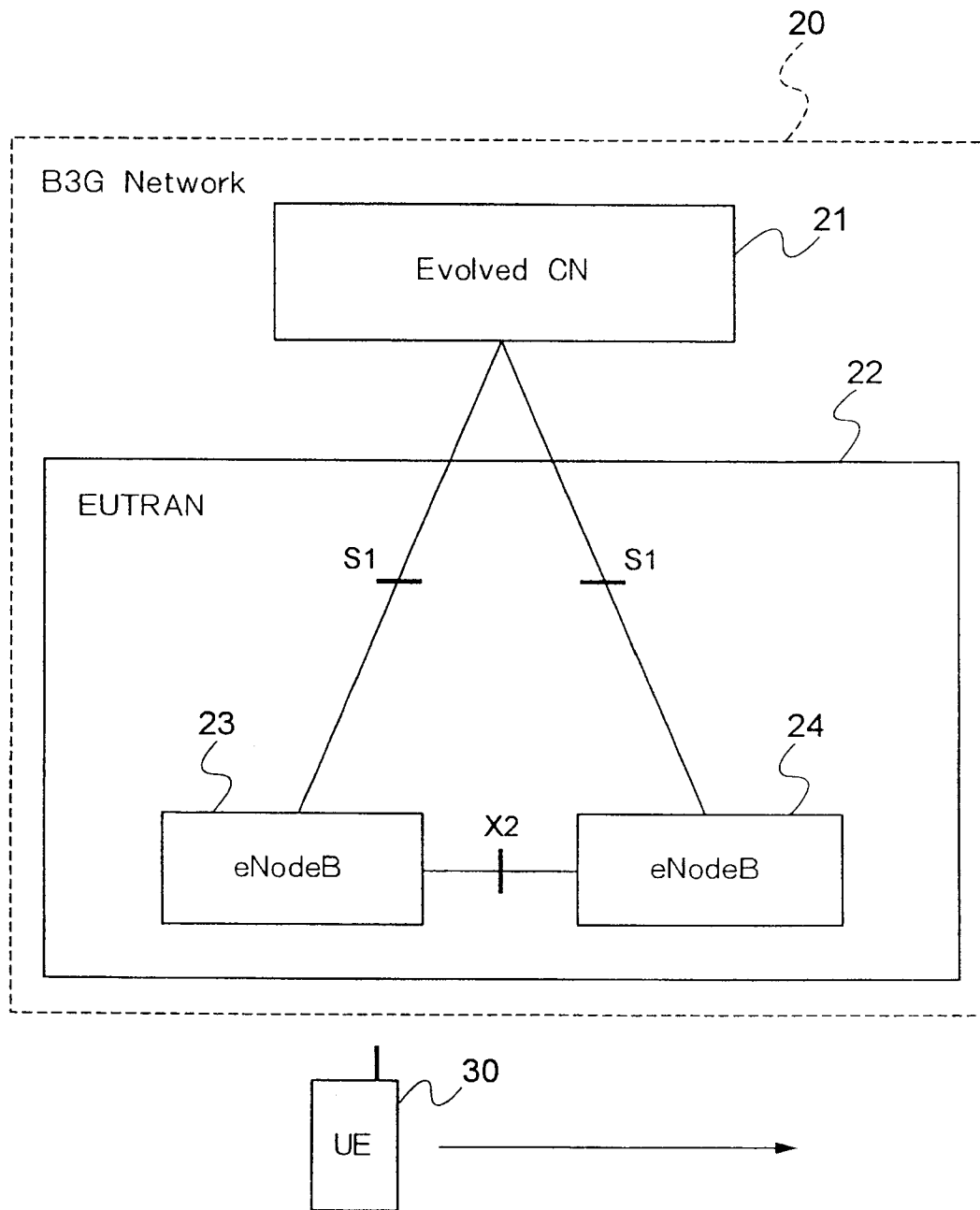
- [20] 前記データを示す情報は、前記データのシーケンス番号である、請求項19に記載の方法。
- [21] 前記データは、前記移動通信装置と前記第二の基地局との間で再送されるデータである、請求項19又は20に記載の方法。
- [22] 前記データは、前記移動通信装置と前記第一の基地局との間で送信されていないデータである、請求項19又は20に記載の方法。
- [23] 前記データは、前記移動通信装置と前記第二の基地局との間で送信されないデータである、請求項19又は20に記載の方法。
- [24] 前記第一の基地局は、前記データを示す情報とともに、前記第一の基地局が前記移動通信装置にから送達確認を受け取っていない第二のデータを前記第二の基地局へ送信し、  
前記データを示す情報は、前記第一の基地局が前記第二のデータの前に前記第二の基地局へ送信したデータを示すものである、請求項19又は20に記載の方法。
- [25] 前記第一の基地局は、前記データを示す情報とともに、前記第一の基地局が前記移動通信装置から送達確認を受け取っていない第二のデータを前記第二の基地局へ送信し、  
前記データを示す情報は、前記第一の基地局が前記第二のデータの後に前記第二の基地局へ送信するデータを示すものである、請求項19又は20に記載の方法。
- [26] 前記第一の基地局は、前記データを示す情報とともに、前記第一の基地局が前記移動通信装置から送達確認を受け取っていないデータを前記第二の基地局へ送信し、  
前記データを示す情報は、前記第一の基地局が前記移動通信装置にから送達確認を受け取ったデータを示すものである、請求項19又は20に記載の方法。
- [27] 移動通信システムの基地局の制御方法であって、  
移動通信装置と通信し、  
データと、第一の基地局が前記移動通信装置から前記データの送達確認を受け取っているかを示す情報とを、前記第一の基地局から第二の基地局への前記移動通

信装置のハンドオーバー中に、前記第二の基地局へ送信する、方法。

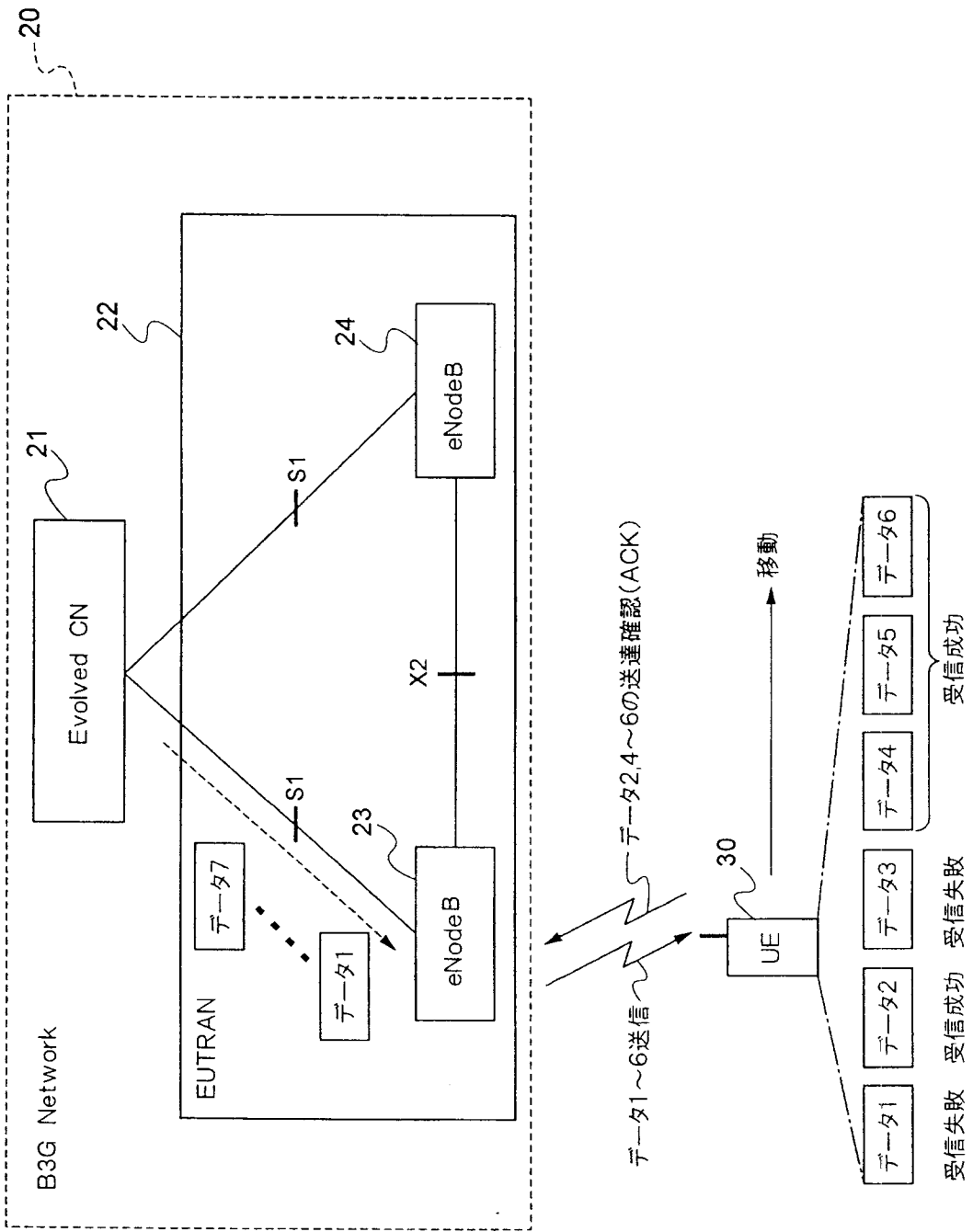
[図1]



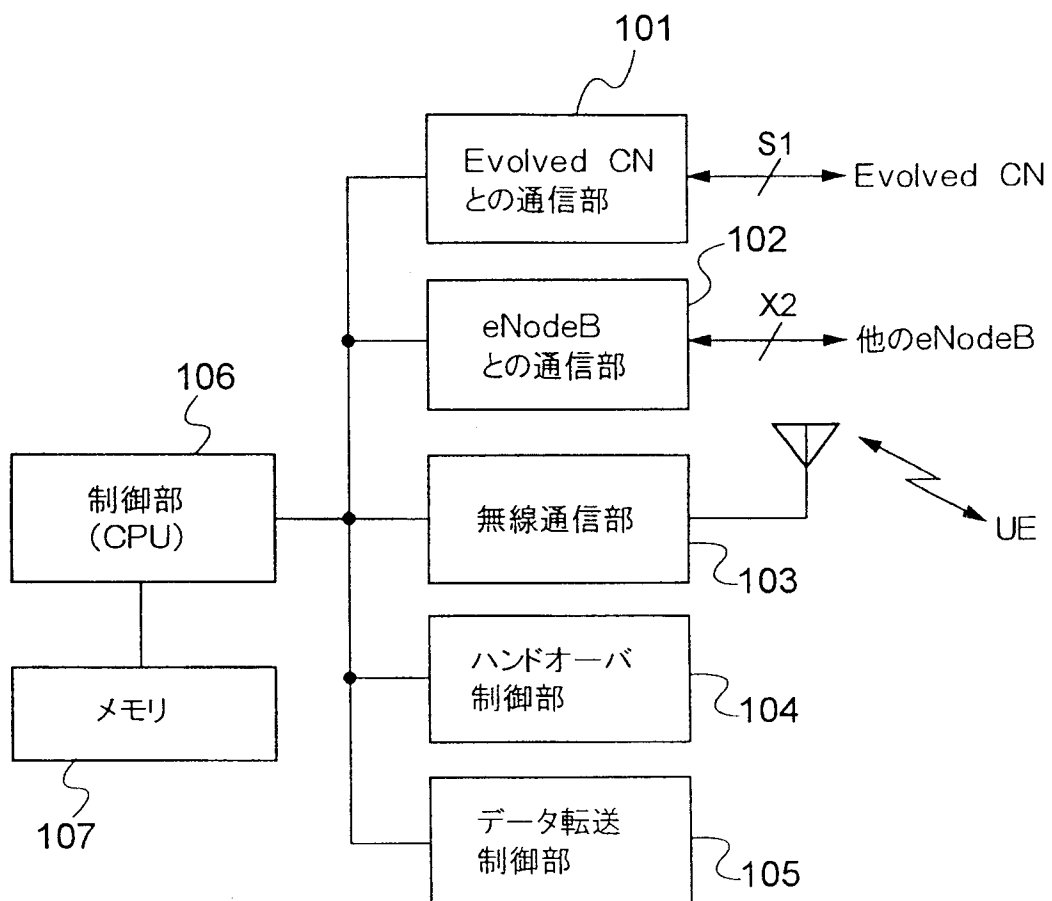
[図2]



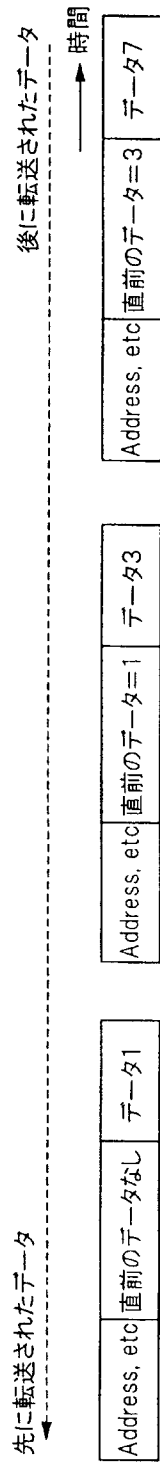
[図3]



[図4]

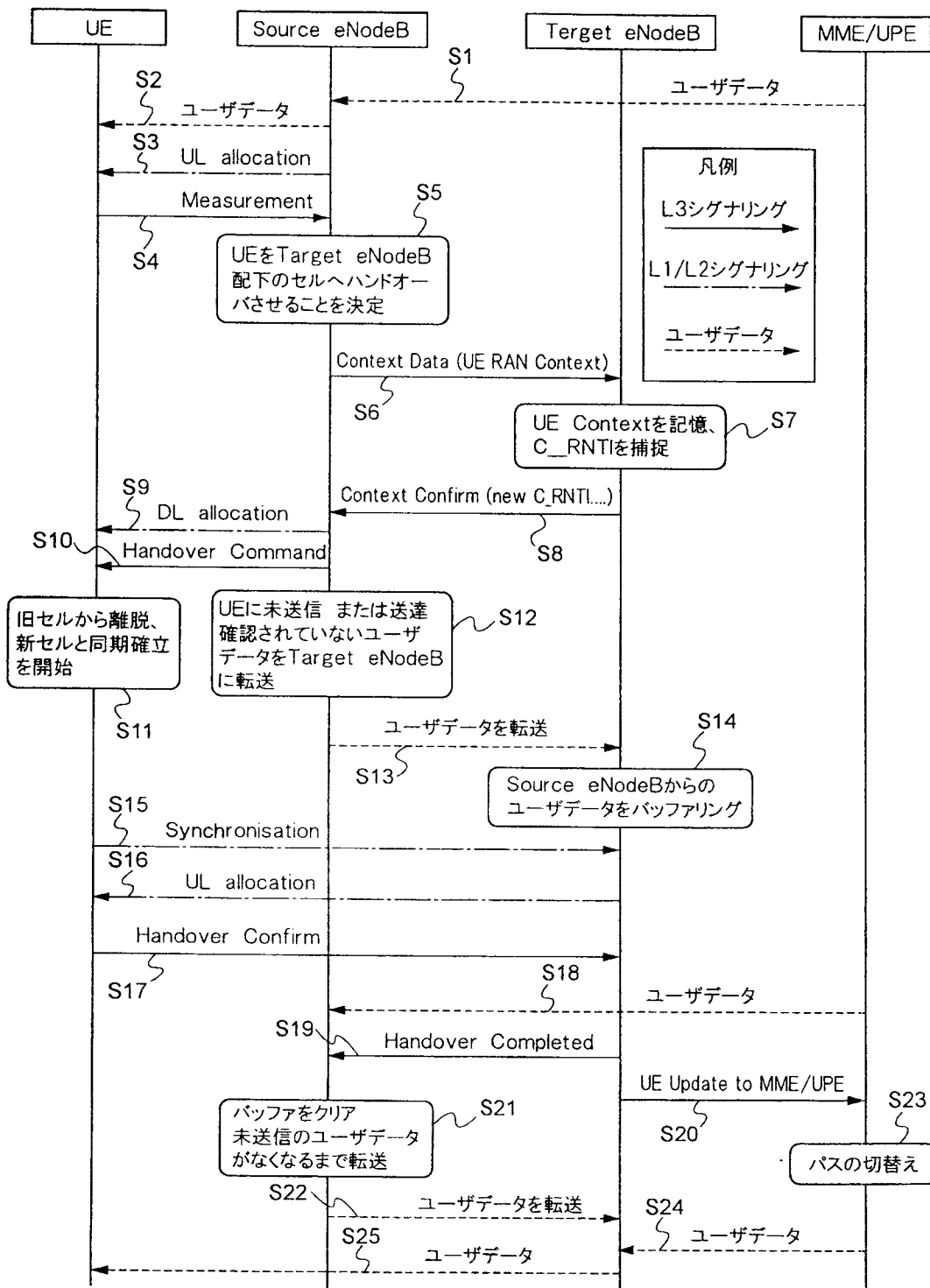


[図5]

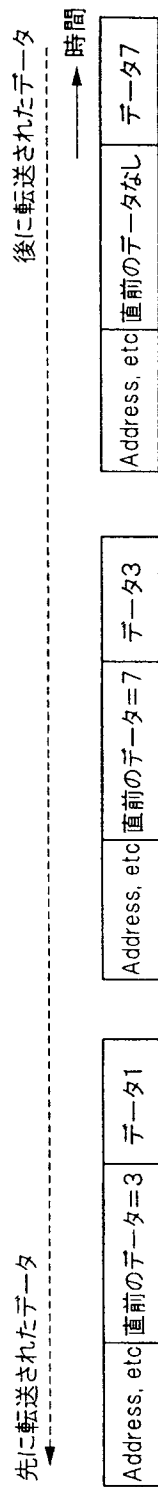


Source eNodeB から Target eNodeB に転送されるデータ(第一の実施例)

[図6]

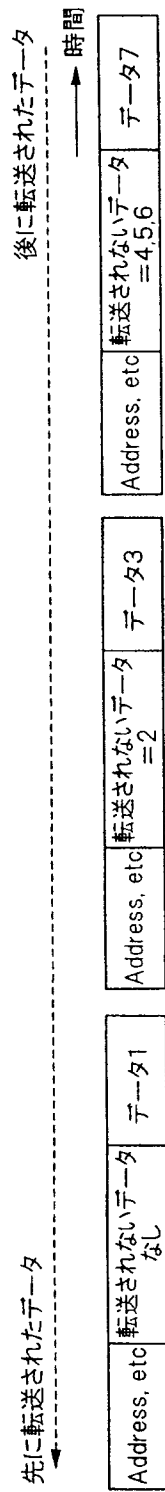


[図7]



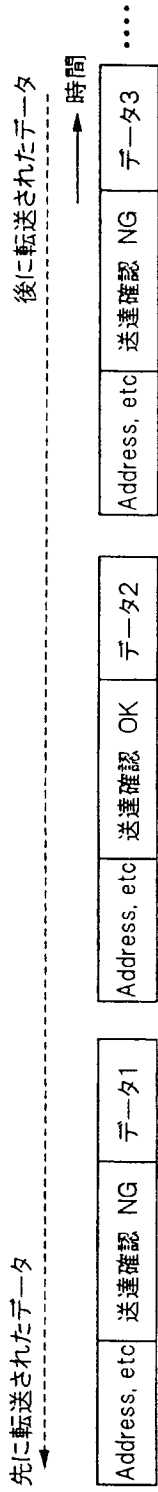
Source eNodeB から Target eNodeB に転送されるデータ(第二の実施例)

[図8]



Source eNodeB から Target eNodeB に転送されるデータ(第三の実施例)

[図9]



Source eNodeB から Target eNodeB に転送されるデータ(第四の実施例)

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2008/055235

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
H04Q7/38(2006.01) i, H04Q7/20(2006.01) i, H04Q7/30(2006.01) 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)  
H04Q7/00-7/38

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	1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2008	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2008

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.
Y A	JP 2006-217219 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 17 August, 2006 (17.08.06), Claim 5; Par. Nos. [0033] to [0067] & WO 2006/082816 A1	1-5, 8-14, 17-23, 26, 27 6, 7, 15, 16, 24, 25
Y A	JP 9-186704 A (Nokia Mobile Phones Ltd.), 15 July, 1997 (15.07.97), Par. Nos. [0037] to [0040], [0045] & US 5940371 A & EP 777396 A1 & FI 955812 A & NO 965020 A & AU 7042396 A & CN 1156945 A	1-5, 8-14, 17-23, 26, 27 6, 7, 15, 16, 24, 25

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 23 June, 2008 (23.06.08)	Date of mailing of the international search report 08 July, 2008 (08.07.08)
---	--

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. H04Q7/38(2006.01) i, H04Q7/20(2006.01) i, H04Q7/30(2006.01) 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. H04Q7/00-7/38

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 1971-2008年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2008年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2008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
Y A	JP 2006-217219 A (松下電器産業株式会社) 2006.08.17, 請求項5 及び段落[0033]~[0067] & WO 2006/082816 A1	1-5, 8-14, 17- 23, 26, 27 6, 7, 15, 16, 24, 25
Y A	JP 9-186704 A (ノキア モービル フォーンズ リミテッド) 1997.07.15, 段落[0037]~[0040]及び[0045] & US 5940371 A & EP 777396 A1 & FI 955812 A & NO 965020 A & AU 7042396 A & CN 1156945 A	1-5, 8-14, 17- 23, 26, 27 6, 7, 15, 16, 24, 25

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。

<p>* 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</p>	<p>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                  「&amp;」同一パテントファミリー文献</p>
--	---

国際調査を完了した日 23.06.2008	国際調査報告の発送日 08.07.2008
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) 久松 和之 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
Y A	JP 2003-324761 A (株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ) 2003. 11. 14 要約、並びに、請求項 1 及び 2 & US 2002/0181437 A1 & EP 1253736 A2 & KR 10-2002-0083942 A & CN 1383337 A	1-5, 8-14, 17- 23, 26, 27 6, 7, 15, 16, 24, 25