

(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  
2015年2月5日(05.02.2015)



(10) 国際公開番号  
WO 2015/016088 A1

- (51) 国際特許分類:  
H04W 56/00 (2009.01) H04W 84/06 (2009.01)  
H04W 74/00 (2009.01)
  - (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/069206
  - (22) 国際出願日: 2014年7月18日(18.07.2014)
  - (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 2013-159019 2013年7月31日(31.07.2013) JP
  - (71) 出願人: 株式会社 N T T ドコモ (NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 Tokyo (JP).
  - (72) 発明者: 内野 徹 (UCHINO, Tooru); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社 N T T ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 大藤 義顕 (OFUJI, Yoshiaki); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社 N T T ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 清嶋 耕平 (KIYOSHIMA, Kohei); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社 N T T ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP).
  - (74) 代理人: 三好 秀和, 外 (MIYOSHI, Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目2番8号 虎ノ門琴平タワー Tokyo (JP).
  - (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, KE, KG, 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, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: MOBILE STATION  
(54) 発明の名称: 移動局

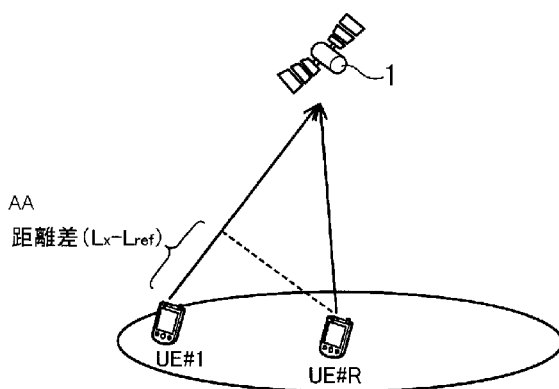


FIG. 3  
AA Distance difference

(57) Abstract: This invention makes it such that, even when applying LTE to satellite communication, differences in reception timing between uplink signals transmitted by different mobile stations (UEs) in the same cell are kept within LTE-prescribed guard intervals. This mobile station (UE #1) is provided with the following: an offset computation unit (23) that is configured so as to compute an offset ( $\delta$ ) from a reference transmission timing on the basis of the distance ( $L_x$ ) between a satellite (1) being used in the abovementioned satellite communication and the mobile station (UE #1) and the distance ( $L_{ref}$ ) between the satellite (1) and a reference mobile station (UE); and a RACH functionality unit (24) that is configured so as to adjust the transmission timing of a random-access preamble on the basis of the computed offset ( $\delta$ ).

(57) 要約: 衛星通信にLTE方式が適用された場合であっても、同一セル内の複数の移動局UEによって送信された上りリンク信号の受信タイミング同士の差分をLTE方式で規定されているGI内に収める。本発明に係る移動局UE#1は、衛星通信で用いられる衛星1と移動局UE#1との間の距離 $L_x$ 及び衛星1と参照移動局UEとの間の距離 $L_{ref}$ に基づいて、参照とすべき送信タイミングからのオフ

セット値 $\delta$ を算出するように構成されているオフセット算出部23と、算出されたオフセット値 $\delta$ に基づいて、ランダムアクセスプリアンプルの送信タイミングを調整するように構成されているRACH機能部24とを具備する。

WO 2015/016088 A1

## 明 細 書

発明の名称：移動局

### 技術分野

[0001] 本発明は、移動局に関する。

### 背景技術

[0002] LTE (Long Term Evolution) 方式では、RA (Random Access) 手順や「TAC MAC-CE (Timing Advance Command Media Access Control-Control Element)」を用いて、上りリンク信号の送信タイミングを調整するように構成されている。

[0003] 具体的には、図5のステップS201乃至S207に示すように、無線基地局eNBは、移動局UEに対して、最初に、RA手順によって、上りリンク信号の送信タイミング調整のための絶対値を通知し、その後、「TAC MAC-CE」によって、上りリンク信号の送信タイミング調整のための相対値を通知するように構成されている。

[0004] その結果、図6に示すように、無線基地局eNB配下の同一セル内の移動局UE#1およびUE#2によって送信された上りリンク信号の受信タイミング同士の差分を、LTE方式で規定されているGI (Guard Interval、ガードインターバル) 内に収めることができる。

### 先行技術文献

#### 非特許文献

[0005] 非特許文献1：3GPP TS36.321

### 発明の概要

[0006] 現在、衛星通信に、LTE方式を適用することが検討されている。ここで、衛星通信では、図7に示すように、各セルの半径が大きいため、衛星通信にLTE方式が適用された場合には、図8に示すように、同一セル内の移動局UE#1およびUE#2によって送信された上りリンク信号の受信タイミ

ング同士の差分を、LTE方式で規定されているGI内に収めることができないという問題点があった。

[0007] そこで、本発明は、上述の課題に鑑みてなされたものであり、衛星通信にLTE方式が適用された場合であっても、同一セル内の複数の移動局によって送信された上りリンク信号の受信タイミング同士の差分をLTE方式で規定されているGI内に収めることができる移動局を提供することを目的とする。

[0008] 本発明の第1の特徴は、LTE方式が適用されている衛星通信において使用可能な移動局であって、前記衛星通信で用いられる衛星と前記移動局との間の距離及び該衛星と参照移動局との間の距離に基づいて、参照とすべき送信タイミングからのオフセット値を算出するように構成されているオフセット算出部と、算出された前記オフセット値に基づいて、ランダムアクセスプリアンブルの送信タイミンを調整するように構成されているRACH機能部とを具備することを要旨とする。

### 図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの全体構成図である。

[図2]図2は、本発明の第1の実施形態に係る移動局の機能ブロック図である。

[図3]図3は、本発明の第1の実施形態に係る移動局によって距離差を測定する方法の一例について説明するための図である。

[図4]図4は、本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの動作を説明するための図である。

[図5]図5は、従来技術を説明するための図である。

[図6]図6は、従来技術を説明するための図である。

[図7]図7は、従来技術を説明するための図である。

[図8]図8は、従来技術を説明するための図である。

### 発明を実施するための形態

[0010] (本発明の第1の実施形態に係る移動通信システム)

図1乃至図4を参照して、本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムについて説明する。

[0011] 図1に示すように、本実施形態に係る移動通信システムは、衛星1を具備している。なお、本実施形態に係る移動通信システムでは、衛星通信においてLTE方式が適用されている。衛星1には、LTE方式における無線基地局eNB(或いは、無線基地局eNBの機能)が設けられている。或いは、無線基地局eNBは、地上に設置され、衛星1は、経路装置(リレーノード)として動作してもよい。

[0012] 図1の例では、衛星1によって行われる衛星通信における同一セル内に、移動局UE#1及び参照移動局UE#Rが存在しているものとする。

[0013] 図2に示すように、本実施形態に係る移動局UE#1は、GPS機能部10と、LTE機能部20とを具備している。

[0014] ここで、GPS機能部10は、LTE方式に対応するGPS衛星との間で通信を行うように構成されていてもよいし、その他のGPS衛星との間で通信を行うように構成されていてもよい。

[0015] また、LTE機能部20は、受信部21と、送信部22と、オフセット算出部23と、RACH機能部24とを具備している。

[0016] 受信部21は、衛星1によって送信された下りリンク信号を受信するように構成されている。送信部22は、衛星1に対して上りリンク信号を送信するように構成されている。

[0017] オフセット算出部23は、参照とすべき送信タイミングからのオフセット値 $\delta$ を算出するように構成されている。

[0018] 例えば、オフセット算出部23は、衛星1と移動局UE#1との間の距離 $L_x$ 及び衛星1と参照移動局UE#Rとの間の距離 $L_{ref}$ に基づいて、上述の参照とすべき送信タイミングからのオフセット値 $\delta$ を算出するように構成されていてもよい。

[0019] ここで、オフセット算出部23は、GPS機能部10から、距離 $L_x$ 及び距

離 $L_{ref}$ を取得するように構成されていてもよい。例えば、移動局UE # 1、参照移動局UE # R及び、衛星の位置情報（e.g., 緯度、経度）から距離 $L_x$ 及び距離 $L_{ref}$ が算出されてもよい。また、オフセット算出部23は、距離 $L_{ref}$ を参照移動局UE # Rから取得することとしてもよい。

[0020] 具体的には、図3に示すように、オフセット算出部23は、オフセット値 $\delta$ を、「 $\delta = (L_x - L_{ref}) \times 2 / c$ 」によって算出するように構成されていてもよい。ここで、「 $c$ 」は、光速である。また、上りリンク及び下りリンクの両方を考慮するために、オフセット値 $\delta$ を算出する際に、距離差「 $L_x - L_{ref}$ 」を2倍する。

[0021] また、上述の参照とすべき送信タイミングは、ネットワークによって（例えば、衛星1の無線リソースを介して）移動局UE # 1に報知されてもよいし、移動局UE # 1に埋め込まれた値（あらかじめ設定された値）であってもよい。

[0022] さらに、オフセット算出部23は、周期的に、オフセット値 $\delta$ を算出するように構成されていてもよいし、「UL data resuming」等の所定イベント時に、オフセット値 $\delta$ を算出するように構成されていてもよい。

[0023] なお、オフセット算出部23は、オフセット値 $\delta$ を算出することができなかった場合には、所定期間経過後に、再度、オフセット値 $\delta$ を算出するように構成されていてもよい。

[0024] かかる場合、オフセット算出部23は、オフセット値 $\delta$ を算出することができなかった旨を、ディスプレイやマイク等のユーザインターフェイスを介して通知するように構成されていてもよい。

[0025] RACH (Random Access Channel) 機能部24は、移動局UE # 1におけるRA手順を行うように構成されている。

[0026] 例えば、RACH機能部24は、オフセット算出部23によって算出されたオフセット値 $\delta$ に基づいて、ランダムアクセスプリアンプルを送信するように構成されている。すなわち、RACH機能部24は、オフセット値 $\delta$ に

基づいて、ランダムアクセスプリアンプルの送信タイミングを調整するように構成されている。

[0027] 以下、図4を参照して、本実施形態に係る移動通信システムの動作について説明する。

[0028] 図4に示すように、ステップS101において、衛星1が、移動局UE#1に対して、下りリンク信号を送信する。ステップS102において、移動局UE#1が、伝搬遅延D1を伴い、前記下りリンク信号を受信する。

[0029] 移動局UE#1は、ステップS103において、上述の距離差「 $L_x - L_{ref}$ 」に基づいて、オフセット値 $\delta$ を算出し、ステップS104において、前記オフセット値 $\delta$ を考慮したタイミングで、衛星1に対して、ランダムアクセスプリアンプルを送信する。すなわち、移動局UE#1は、参照とすべき送信タイミングにオフセット値 $\delta$ を加味したタイミングで、ランダムアクセスプリアンプルを送信する。

[0030] 衛星1は、ステップS105において、伝搬遅延D2を伴い、前記ランダムアクセスプリアンプルを受信する。衛星1は、ステップS106において、ランダムアクセス応答（RAR: Random Access Response）を移動局UE#1に対して送信する。ランダムアクセス応答には、上りリンク信号の所望の受信タイミングと、ステップS105の衛星1におけるランダムアクセスプリアンプルの受信タイミングとの時間差が、TA（Timing Advance）として含まれている。

[0031] ステップS107において、移動局UE#1は、前記ランダムアクセス応答を受信すると、以降、上りリンク信号の参照とすべき送信タイミングに対して、オフセット値 $\delta$ 及びTAとして通知された時間差を加味したタイミングで、衛星1に対して、上りリンク信号を送信する。

[0032] この結果、ステップS108において、衛星1は、所望の受信タイミングで、移動局UE#1からの上りリンク信号を受信することができる。

[0033] 以上に述べた本実施形態の特徴は、以下のように表現されていてもよい。

[0034] 本実施形態の第1の特徴は、LTE方式が適用されている衛星通信におい

て使用可能な移動局UE # 1であって、かかる衛星通信で用いられる衛星1と移動局UE # 1との間の距離 $L_x$ 及び衛星1と参照移動局UE # Rとの間の距離 $L_{ref}$ に基づいて、参照とすべき送信タイミングからのオフセット値 $\delta$ を算出するように構成されているオフセット算出部23と、算出されたオフセット値 $\delta$ に基づいて、ランダムアクセスプリアンプルの送信タイミングを調整するように構成されているRACH機能部24とを具備することを要旨とする。

[0035] かかる特徴によれば、RACH機能部24が、上述の距離 $L_x$ 及び距離 $L_{ref}$ に基づいて算出されたオフセット値 $\delta$ に基づいて、ランダムアクセスプリアンプルの送信タイミングを調整するように構成されているため、衛星1において、同一セル内の複数の移動局UE # 1およびUE # Rによって送信された上りリンク信号の受信タイミングの差を、概ねG1内に収めることができる。

[0036] 本実施形態の第1の特徴において、参照とすべき送信タイミングは、ネットワークによって報知されてもよい。

[0037] かかる特徴によれば、ネットワークが、衛星1配下のセル内の全ての移動局UEに対して、適切な参照とすべき送信タイミングを効率的に通知することができる。

[0038] 本実施形態の第1の特徴において、オフセット算出部23は、周期的に、オフセット値 $\delta$ を算出するように構成されていてもよい。

[0039] かかる特徴によれば、移動局UE # 1が、周期的に、オフセット値 $\delta$ を算出することで、常時、衛星1において、同一セル内の複数の移動局UE # 1およびUE # Rによって送信された上りリンク信号の受信タイミングの差を、概ねG1内に収めることができる。

[0040] 本実施形態の第1の特徴において、オフセット算出部23は、オフセット値 $\delta$ を、「 $\delta = (L_x - L_{ref}) \times 2/c$ 」によって算出するように構成されていてもよい。

[0041] かかる特徴によれば、距離差「 $L_x - L_{ref}$ 」を2倍することで、上りリン

ク及び下りリンクの両方を考慮して、オフセット値 $\delta$ を算出することができる。

[0042] なお、上述の衛星1および移動局UEの動作は、ハードウェアによって実施されてもよいし、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュールによって実施されてもよいし、両者の組み合わせによって実施されてもよい。

[0043] ソフトウェアモジュールは、RAM (Random Access Memory) や、フラッシュメモリや、ROM (Read Only Memory) や、EPROM (Erasable Programmable ROM) や、EEPROM (Electrically Erasable and Programmable ROM) や、レジスタや、ハードディスクや、リムーバブルディスクや、CD-ROMといった任意形式の記憶媒体内に設けられていてもよい。

[0044] かかる記憶媒体は、プロセッサが当該記憶媒体に情報を読み書きできるように、当該プロセッサに接続されている。また、かかる記憶媒体は、プロセッサに集積されていてもよい。また、かかる記憶媒体及びプロセッサは、ASIC内に設けられていてもよい。かかるASICは、衛星1および移動局UE内に設けられていてもよい。また、かかる記憶媒体及びプロセッサは、ディスクリットコンポーネントとして衛星1や移動局UE内に設けられていてもよい。

[0045] 以上、上述の実施形態を用いて本発明について詳細に説明したが、当業者にとっては、本発明が本明細書中に説明した実施形態に限定されるものではないということは明らかである。本発明は、請求の範囲の記載により定まる本発明の趣旨及び範囲を逸脱することなく修正及び変更態様として実施することができる。従って、本明細書の記載は、例示説明を目的とするものであり、本発明に対して何ら制限的な意味を有するものではない。

[0046] なお、日本国特許出願第2013-159019号(2013年7月31日出願)の全内容が、参照により、本願明細書に組み込まれている。

## 産業上の利用可能性

[0047] 以上説明したように、本発明によれば、衛星通信にLTE方式が適用された場合であっても、同一セル内の複数の移動局によって送信された上りリンク信号の受信タイミング同士の差分をLTE方式で規定されているGI内に収めることができる移動局を提供することができる。

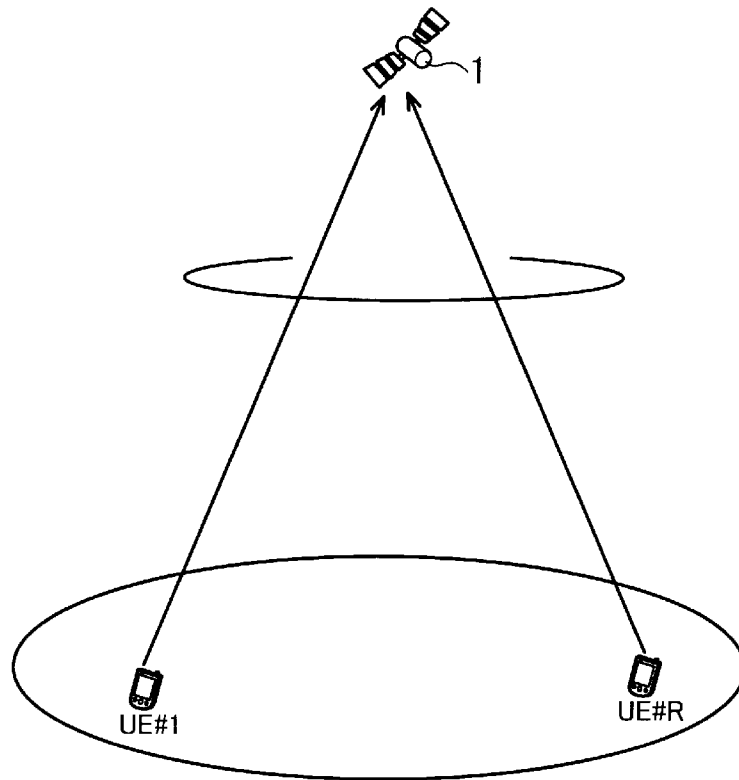
## 符号の説明

- [0048] 1…衛星  
UE # 1…移動局  
10…GPS機能部  
20…LTE機能部  
21…受信部  
22…送信部  
23…オフセット算出部  
24…RACH機能部

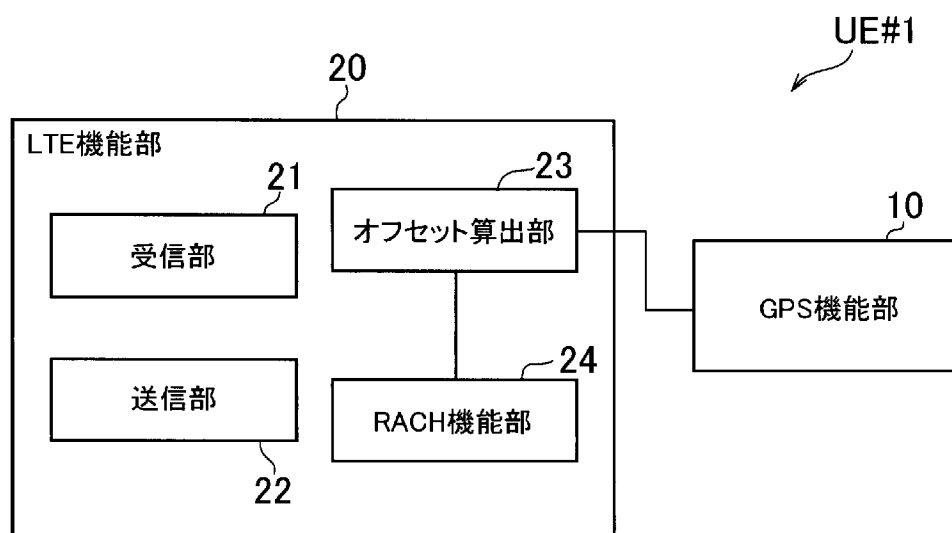
## 請求の範囲

- [請求項1] LTE方式が適用されている衛星通信において使用可能な移動局であって、
- 前記衛星通信で用いられる衛星と前記移動局との間の距離及び該衛星と参照移動局との間の距離に基づいて、参照とすべき送信タイミングからのオフセット値を算出するように構成されているオフセット算出部と、
- 算出された前記オフセット値に基づいて、ランダムアクセスプリアンプルの送信タイミングを調整するように構成されているRACH機能部とを具備することを特徴とする移動局。
- [請求項2] 前記参照とすべき送信タイミングは、ネットワークによって報知されることを特徴とする請求項1に記載の移動局。
- [請求項3] 前記オフセット算出部は、周期的に、前記オフセット値を算出するように構成されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の移動局。
- [請求項4] 前記衛星と前記移動局との間の距離を「 $L_x$ 」とし、該衛星と前記参照移動局との間の距離を「 $L_{ref}$ 」とし、光速を「 $c$ 」とすると、前記オフセット算出部は、前記オフセット値 $\delta$ を、「 $\delta = (L_x - L_{ref}) \times 2 / c$ 」によって算出するように構成されていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項に記載の移動局。

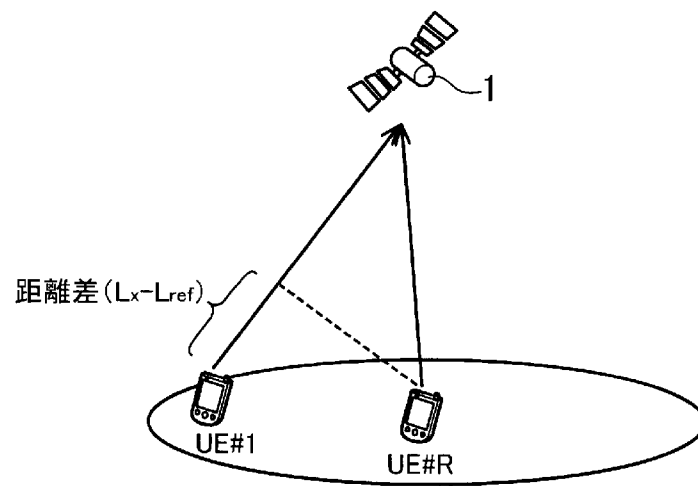
[図1]



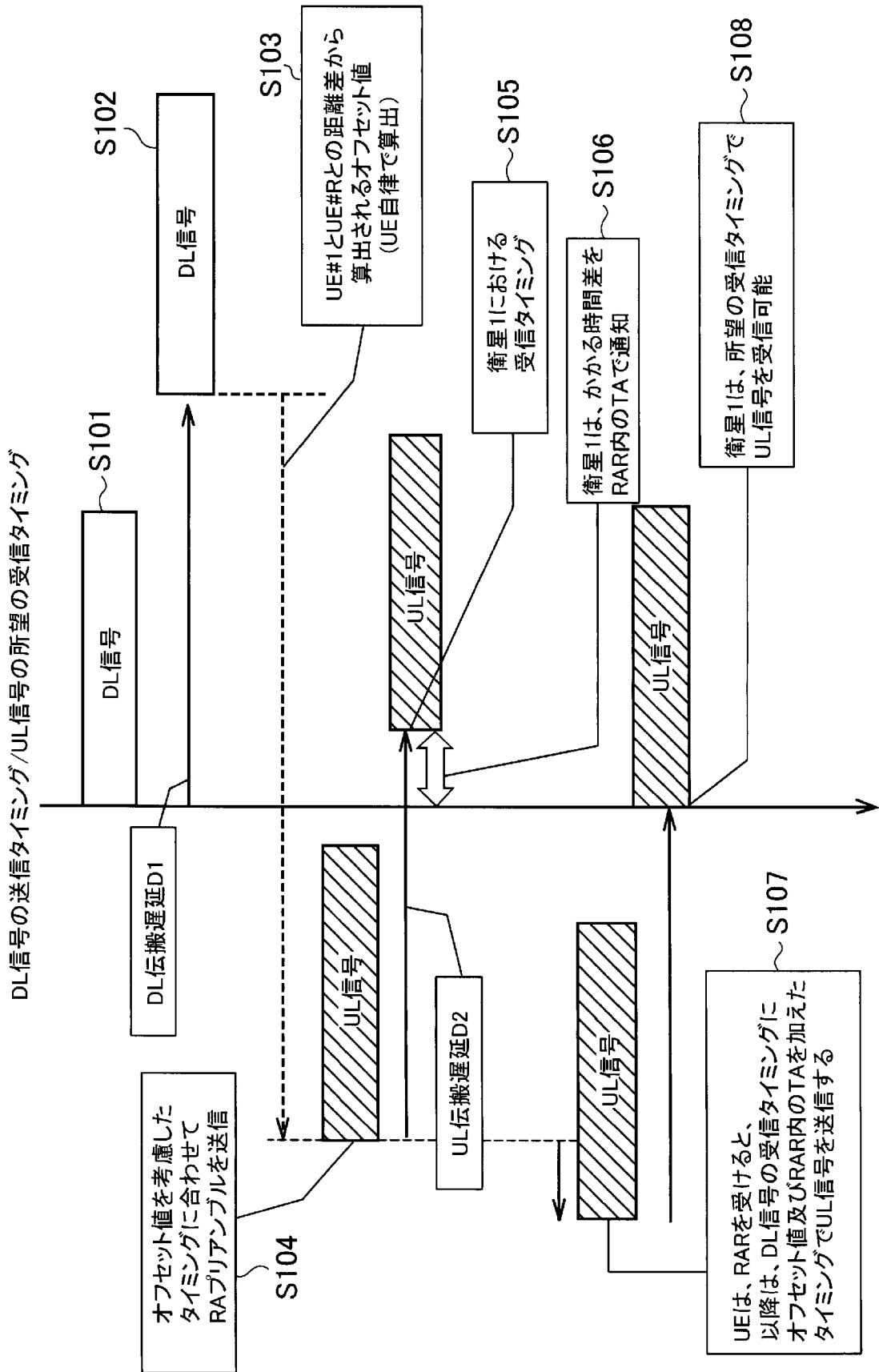
[図2]



[図3]

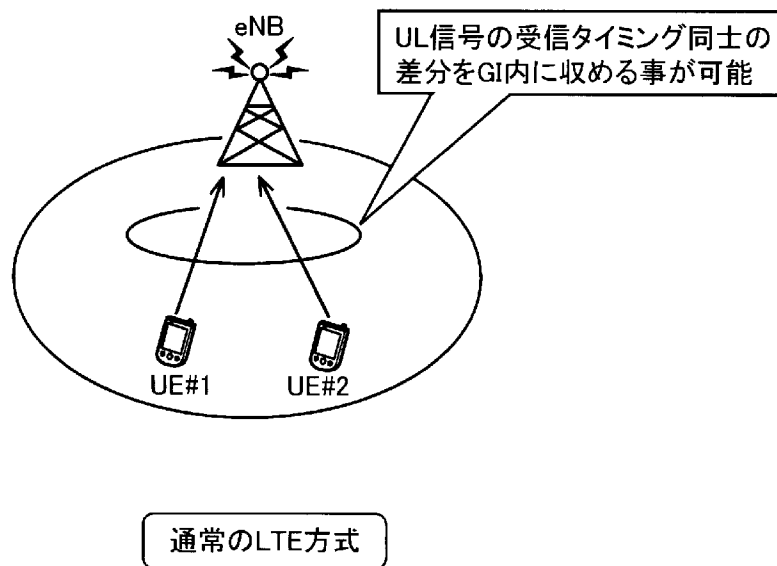


[図4]

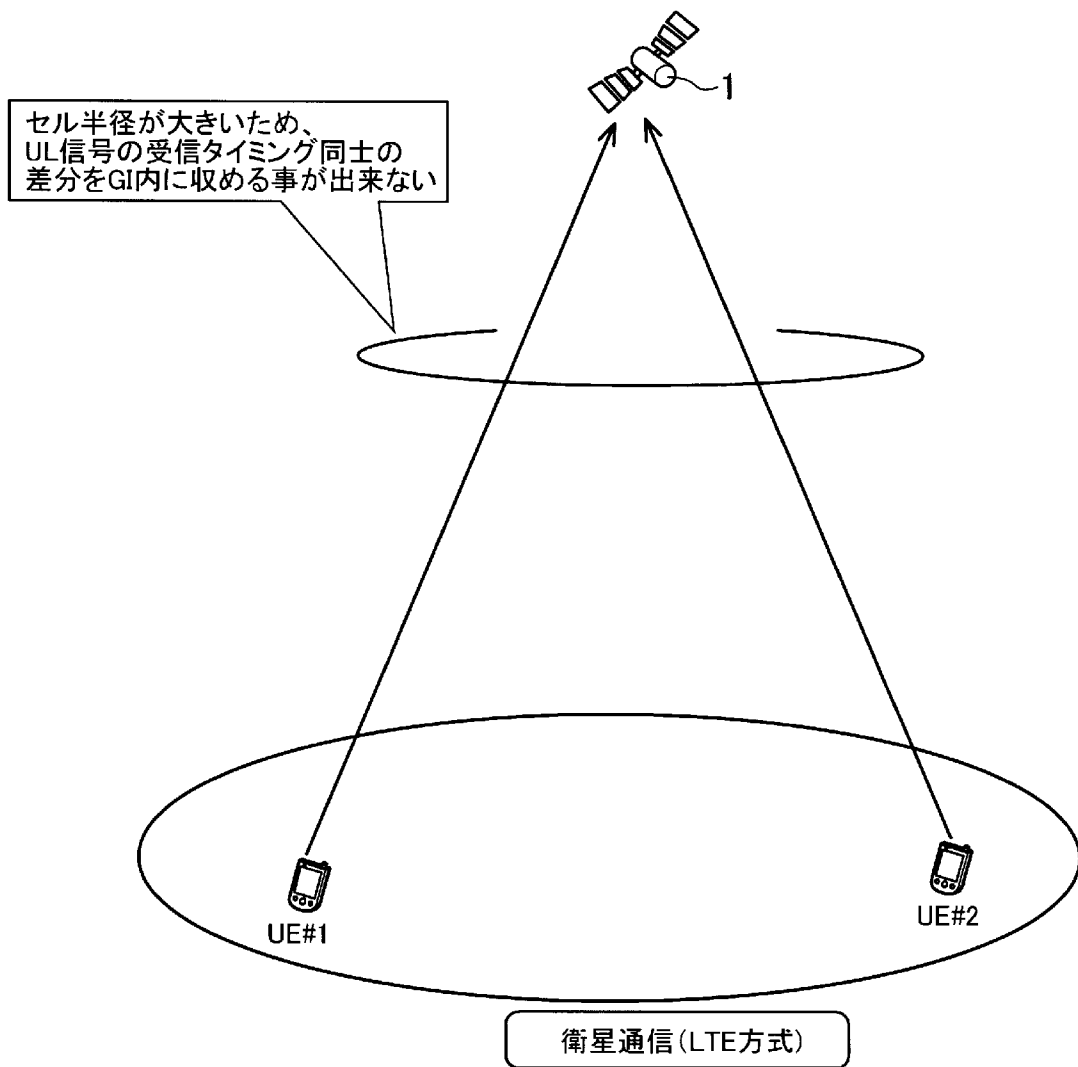




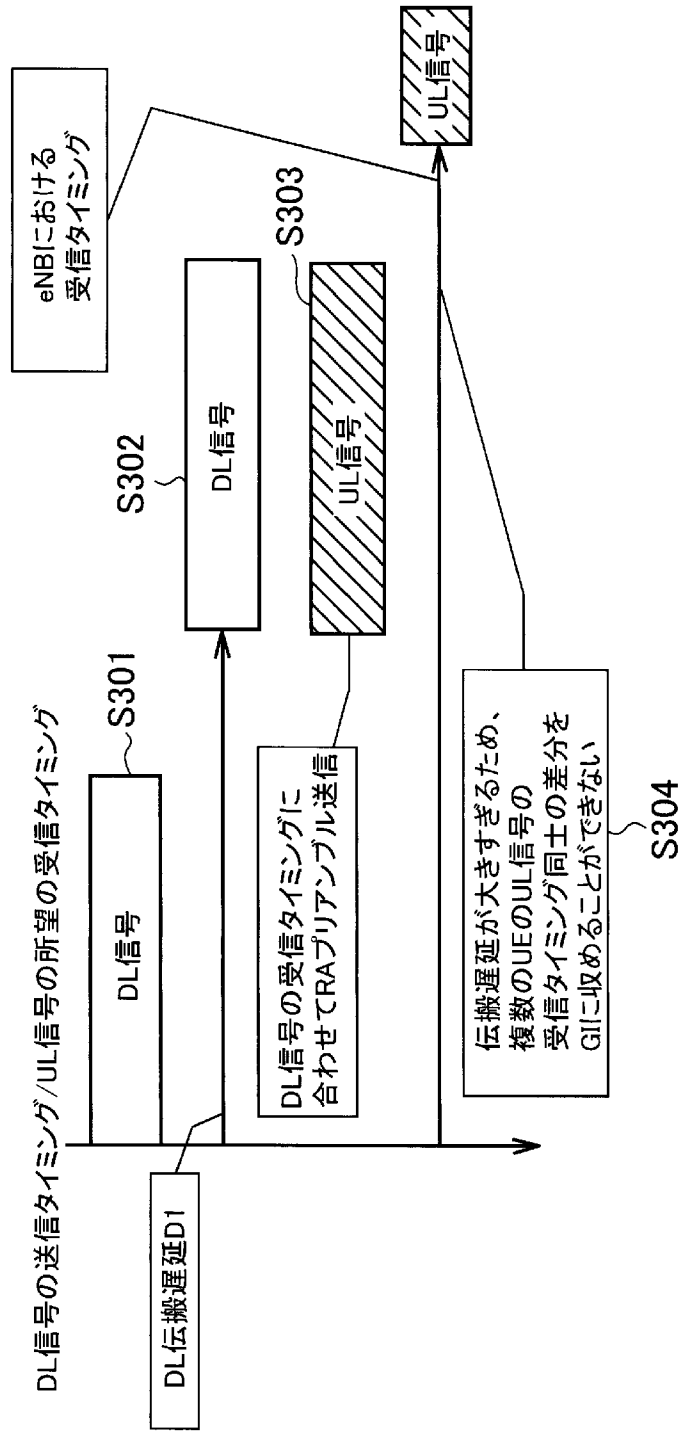
[図6]



[図7]



[図8]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2014/069206

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
H04W56/00(2009.01)i, H04W74/00(2009.01)i, H04W84/06(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)  
H04W56/00, H04W74/00, H04W84/06

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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 2000-506346 A (Ericsson Inc.), 23 May 2000 (23.05.2000), fig. 3; Background of the Invention (page 8, lines 9 to 29); Summary of the Invention & US 5822311 A & EP 885493 A & WO 1997/033383 A1	1-3 4
Y A	JP 2001-86054 A (Globalstar L.P.), 30 March 2001 (30.03.2001), paragraphs [0032] to [0034] & US 6253080 B1 & EP 1067712 A2 & WO 2001/005170 A1	1-3 4

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 05 August, 2014 (05.08.14)	Date of mailing of the international search report 12 August, 2014 (12.08.14)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/069206

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2013-46418 A (Zaidan Hojin Industrial Technology Research Institute), 04 March 2013 (04.03.2013), paragraph [0088] & US 2013/0051264 A1 & EP 2563088 A1 & TW 201311019 A	1-3 4
A	JP 2011-29720 A (Mitsubishi Electric Corp.), 10 February 2011 (10.02.2011), paragraphs [0131] to [0138] (Family: none)	1-4
A	JP 2009-188551 A (Samsung Electronics Co., Ltd.), 20 August 2009 (20.08.2009), paragraph [0003] & US 2009/0196332 A1 & KR 10-2009-0085494 A	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））  
 Int.Cl. H04W56/00(2009.01)i, H04W74/00(2009.01)i, H04W84/06(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. H04W56/00, H04W74/00, H04W84/06

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 1971-2014年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2014年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2014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
Y A	JP 2000-506346 A（エリクソン インコーポレイテッド） 2000.05.23, 【図3】、発明の背景（第8頁第9-29行）、発明の 概要 & US 5822311 A & EP 885493 A & WO 1997/033383 A1	1-3 4
Y A	JP 2001-86054 A（グローバルスター エル. ピー.）2001.03.30, 【0032】～【0034】 & US 6253080 B1 & EP 1067712 A2 & WO 2001/005170 A1	1-3 4

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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 05.08.2014	国際調査報告の発送日 12.08.2014
--------------------------	--------------------------

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） 富永 達朗 電話番号 03-3581-1101 内線 3534	5 J	3866
--	---	-----	------

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
Y A	JP 2013-46418 A (財団法人工業技術研究院) 2013.03.04, 【0088】 & US 2013/0051264 A1 & EP 2563088 A1 & TW 201311019 A	1-3 4
A	JP 2011-29720 A (三菱電機株式会社) 2011.02.10, 【0131】 ~ 【0138】 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2009-188551 A (三星電子株式会社) 2009.08.20, 【0003】 & US 2009/0196332 A1 & KR 10-2009-0085494 A	1-4