(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
2012 年 5 月 18 日(18.05.2012)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/063671 A1

(51) 国際特許分類:
H04W 64/00 (2009.01) *H04M 3/00* (2006.01)
G01S 19/13 (2010.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2011/075079

(22) 国際出願日: 2011 年 10 月 31 日(31.10.2011)

(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 2010-252216 2010 年 11 月 10 日(10.11.2010) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ (NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目１１番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 西田 克利 (NISHIDA, Katsutoshi) [JP/—]; 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目１１番１号 山王パークタワー 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). ハプサリ ウリ アンダルマワンティ (HAPSARI, Wuri Andarmawanti) [ID/—]; 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目１１番１号 山王パークタワー 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 三好 秀和, 外 (MIYOSHI, Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目２番８号 虎ノ門琴平タワー Tokyo (JP).

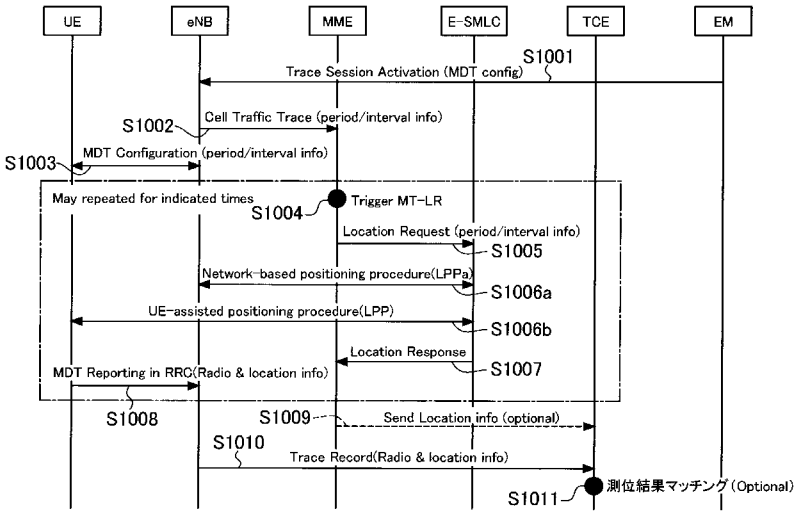
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) **Title**: MOBILE COMMUNICATION METHOD, MOBILE MANAGEMENT NODE

(54) 発明の名称 : 移動通信方法及び移動管理ノード

[図2]



S1011 MATCH POSITIONING RESULTS (OPTIONAL)

(57) **Abstract**: This mobile communication method involves a step (A) in which an MME begins an MT-LR (a positioning procedure in which the location of a mobile station is repeatedly determined) when a UE receives an "MDT configuration" which indicates the measurement procedure to be performed, and a step (B) in which the information pertaining to the location of the UE is associated with the measurement result on the basis of the time at which the location of the UE was measured.

(57) 要約: 本発明に係る移動通信方法は、ＭＭＥが、ＵＥが行うべき測定処理の方法を指定する「ＭＤＴ Ｃｏｎｆｉｇｕｒａｔｉｏｎ」を受信した場合に、ＭＴ-ＬＲ（移動局の測位を繰り返し行う測位演算処理）を開始する工程Ａと、ＵＥの測位が行われた時刻に基づいて、ＵＥの位置情報と測定結果とを関連付ける工程Ｂとを有する。

WO 2012/063671 A1

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

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： 移動通信方法及び移動管理ノード

技術分野

[0001] 本発明は、移動通信方法及び移動管理ノードに関する。

背景技術

[0002] ＬＴＥ（Ｌｏｎｇ　Ｔｅｒｍ　Ｅｖｏｌｕｔｉｏｎ）方式では、「ＭＤＴ（Ｍｉｎｉｍｉｓａｔｉｏｎ　ｏｆ　Ｄｒｉｖｅ　Ｔｅｓｔｓ）」が規定されている。

[0003] かかるＭＤＴのうち、Ｉｍｍｅｄｉａｔｅ　ＭＤＴモードでは、ＵＥ（Ｕｓｅｒ　Ｅｑｕｉｐｍｅｎｔ：移動局）は、所定無線品質についての測定処理を行い、ｅＮＢ（無線基地局）に対して、かかる測定結果と共に、ＵＥにおいて保持されているＵＥの位置情報を送信するように構成されている。

先行技術文献

非特許文献

[0004] 非特許文献1：３ＧＰＰ　ＴＳ３２．４２２

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、従来のＭＤＴでは、ＵＥが、詳細な位置情報（例えば、ＧＰＳ測位結果）を持っている可能性が低いため、かかるＭＤＴの効果が十分でないという問題点があった。

[0006] 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、ＵＥが、測定結果を報告する際に、詳細な位置情報を持っている可能性を高めることができる移動通信方法及び移動管理ノード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

[0007] 本発明の第１の特徴は、移動通信方法であって、移動管理ノードが、移動局が行うべき測定処理の方法を指定する測定情報を受信した場合に、該移動局の測位を行う測位演算処理を開始する工程Ａと、前記移動局の測位が行わ

れた時刻に基づいて、該移動局の位置情報と前記測定結果とを関連付ける工程Ｂとを有することを要旨とする。

[0008] 本発明の第２の特徴は、移動管理ノードであって、移動局が行うべき測定処理の方法を指定する測定情報を受信した場合に、測位演算装置に対して、該移動局の測位を行う測位演算処理を開始するように要求するように構成されており、前記測位演算装置から、前記移動局の位置情報及び該移動局の測位が行われた時刻を示すタイムスタンプを取得するように構成されており、トレース収集装置或いは無線基地局に対して、前記移動局の位置情報及び前記タイムスタンプを通知するように構成されていることを要旨とする。

発明の効果

[0009] 以上説明したように、本発明によれば、ＵＥが、測定結果を報告する際に、詳細な位置情報を持っている可能性を高めることができる移動通信方法及び移動管理ノードを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [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通信システムの動作を示すシーケンス図である。

[図3]図３は、本発明の変更例１に係る移動通信システムの動作を示すシーケンス図である。

[図4]図４は、本発明の変更例２に係る移動通信システムの動作を示すシーケンス図である。

[図5]図５は、本発明の変更例３に係る移動通信システムの動作を示すシーケンス図である。

発明を実施するための形態

[0011] （本発明の第１の実施形態に係る移動通信システム）

図１及び図２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。

[0012] 本実施形態に係る移動通信システムは、ＬＴＥ方式の移動通信システムであって、図１に示すように、ＥＭ（運用保守装置）と、ＭＭＥと、E-SMLＣ（Ｅｖｏｌｖｅｄ Ｓｅｒｖｉｎｇ Ｍｏｂｌｉｅ Ｌｏｃａｔｉｏｎ Ｃｅｎｔｒｅ、測位演算装置）と、ＴＣＥ（Ｔｒａｃｅ Ｃｏｌｌｅｃｔｉｏｎ Ｅｎｔｉｔｙ）と、ｅＮＢとを具備している。

[0013] 以下、図２を参照して、本発明の第１の実施形態に係る移動通信システムの動作の一例について説明する。

[0014] 図２に示すように、ステップＳ１００１において、ＥＭは、ｅＮＢに対して、「ＭＤＴ Ｃｏｎｆｉｇｕｒａｔｉｏｎ（Ｉｍｍｅｄｉａｔｅ ＭＤＴモード用）」を含む「Ｔｒａｃｅ Ｓｅｓｓｉｏｎ Ａｃｔｉｖａｔｉｏｎ」を送信する。

[0015] ステップＳ１００２において、ｅＮＢは、ＭＭＥに対して、かかる測定処理の繰り返し回数（ｐｅｒｉｏｄ）及び繰り返し間隔（ｉｎｔｅｒｖａｌ）を含む「Ｃｅｌｌ Ｔｒａｆｆｉｃ Ｔｒａｃｅ」を送信する。

[0016] ここで、かかる「ｐｅｒｉｏｄ」や「ｉｎｔｅｒｖａｌ」は、「Ｃｅｌｌ Ｔｒａｆｆｉｃ Ｔｒａｃｅ」ではなく、その他の信号（例えば、ＬＣＳ（ＬｏＣａｔｉｏｎ Ｓｅｒｖｉｃｅ）固有の信号）によって、ＭＭＥに対して通知されてもよい。

[0017] また、ＥＭは、ｅＮＢを介することなく、ＭＭＥに対して、「ＭＤＴ Ｃｏｎｆｉｇｕｒａｔｉｏｎ」を通知するように構成されていてもよい。

[0018] ステップＳ１００３において、ＵＥとｅＮＢとの間で、ＭＤＴを行うための設定処理（ＭＤＴ Ｃｏｎｆｉｇｕｒａｔｉｏｎ）を行う。かかる設定処理では、例えば、上述の「ｐｅｒｉｏｄ」や「ｉｎｔｅｒｖａｌ」に基づいて、ＭＤＴの測定回数や測定周期等を設定する。

[0019] ＭＭＥは、「Ｃｅｌｌ Ｔｒａｆｆｉｃ Ｔｒａｃｅ」の受信に応じて、ステップＳ１００４において、移動局の測位を行う測位演算処理の一種であるＭＴ-ＬＲを開始することを決定し、ステップＳ１００５において、E-SＭＬＣに対して、ＭＴ-ＬＲを開始することを要求する「Ｌｏｃａｔｉｏｎ

Ｒｅｑｕｅｓｔ」を送信する。

[0020] また、ＭＭＥは、かかるＵＥに対してＭＴ-ＬＲを実施すべきかについて、加入者プロファイル情報やオペレータポリシー等に基づいて判断してもよい。

[0021] また、ＭＭＥは、かかるＵＥに対して測位を実施する旨の通知を実施してもよい。かかる場合、ＭＭＥは、かかるＵＥからの応答に応じて、ＭＴ-ＬＲを実施すべきかについて判断してもよい。

[0022] ここで、かかる「Ｌｏｃａｔｉｏｎ Ｒｅｑｕｅｓｔ」には、上述の「ｐｅｒｉｏｄ」や「ｉｎｔｅｒｖａｌ」等、測位を実施すべき回数やタイミング等を指定する情報要素が含まれていてもよい。かかる場合、ＭＭＥは、ＵＥの繰り返し測位を行う測位演算処理であるＭＴ-ＬＲを実施してもよい。

[0023] Ｅ-ＳＭＬＣは、かかる「Ｌｏｃａｔｉｏｎ Ｒｅｑｕｅｓｔ」の受信に応じて、「Ｎｅｔｗｏｒｋ-ｂａｓｅｄ ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ ｐｒｏｃｅｄｕｒｅ（ＬＰＰａ：ＬＴＥ Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ Ｐｒｏｔｏｃｏｌ Ａｎｎｅｘ）」（ステップＳ１００６ａ）或いは「ＵＥ-ａｓｓｉｓｔｅｄ ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ ｐｒｏｃｅｄｕｒｅ（ＬＰＰ：ＬＴＥ Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ Ｐｒｏｔｏｃｏｌ）」（ステップＳ１００６ｂ）の少なくとも１つを開始する。

[0024] なお、「Ｎｅｔｗｏｒｋ-ｂａｓｅｄ ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ ｐｒｏｃｅｄｕｒｅ」及び「ＵＥ-ａｓｓｉｓｔｅｄ ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ ｐｒｏｃｅｄｕｒｅ」が繰り返し実施されるものとする。かかる繰り返しは、「Ｌｏｃａｔｉｏｎ Ｒｅｑｕｅｓｔ」により通知された情報に基づいてもよい。

[0025] ここで、ｅＮＢ又はＵＥからＥ-ＳＭＬＣに対して、かかる測位結果が１つづつ通知されてもよいし、所定数の測定結果がまとめて通知されてもよい。

[0026] Ｅ-ＳＭＬＣは、かかる測位結果に基づいて、ＵＥの位置情報を算出し、ステップＳ１００７において、ＭＭＥに対して、かかるＵＥの位置情報及びタイムスタンプを含む「Ｌｏｃａｔｉｏｎ Ｒｅｓｐｏｎｓｅ」を送信する。

[0027] ここで、かかるタイムスタンプは、ＵＥの測位が行われた時刻を示す情報である。また、かかるＵＥの位置情報及びタイムスタンプは、「Ｌｏｃａｔｉｏｎ　Ｒｅｓｐｏｎｓｅ」以外の特定のメッセージによって、ＭＭＥに通知されてもよい。また、ＵＥの位置情報及びタイムスタンプは、１つづつＭＭＥに通知されてもよいし、所定数だけまとめてＭＭＥに通知されてもよい。

[0028] ステップＳ１００８において、ＵＥは、ｅＮＢに対して、ＲＲＣ（Ｒａｄｉｏ　Ｒｅｓｏｕｒｃｅ　Ｃｏｎｔｒｏｌ）メッセージによって、ＭＤＴの測定結果及び保持しているＵＥの位置情報を含む「ＭＤＴ　Ｒｅｐｏｒｔ」を送信する。

[0029] ステップＳ１００９において、ＭＭＥは、ＴＣＥに対して、上述のＵＥの位置情報及びタイムスタンプを含む「Ｓｅｎｄ　Ｌｏｃａｔｉｏｎ　ｉｎｆｏ」を送信する。

[0030] ステップＳ１０１０において、ｅＮＢは、ＴＣＥに対して、ＭＤＴの測定結果及びＵＥの位置情報を含む「Ｔｒａｃｅ　Ｒｅｃｏｒｄ」を送信する。ｅＮＢは、かかる通知において、ＭＤＴの測定結果及びＵＥの位置情報を実施した時刻であるタイムスタンプを合わせて送信してもよい。かかるタイムスタンプは、ステップＳ１００８において、ＵＥ或いはｅＮＢのいずれかが設定してもよい。

[0031] ステップＳ１０１１において、ＴＣＥは、上述のステップＳ１００９及びＳ１０１０のタイムスタンプに基づいて、「Ｓｅｎｄ　Ｌｏｃａｔｉｏｎ　ｉｎｆｏ」に含まれるＵＥの位置情報と「Ｔｒａｃｅ　Ｒｅｃｏｒｄ」に含まれるＭＤＴの測定結果とを関連付ける。

[0032] 本発明の第１の実施形態に係る移動通信システムによれば、Ｉｍｍｅｄｉａｔｅ　ＭＤＴモードにおいて、ＭＴ-ＬＲを開始し、ＵＥの測位を実施することによって、ＭＤＴの測定結果の取得時に、詳細なＵＥの位置情報とＭＤＴの測定結果とを関連付けて記憶することができ、ＭＤＴの効果を向上させることができる。

[0033] また、本発明の第１の実施形態に係る移動通信システムによれば、Ｉｍｍｅｄｉａｔｅ ＭＤＴモードにおけるＭＤＴの測定回数や測定周期に合わせて、ＭＴ-ＬＲを実施することができるので、ＭＤＴに必要な最低限のＵＥの測位を実施するだけでよく、ＵＥの電池消費量を削減することができる。

[0034] （変更例１）

以下、図３を参照して、本発明の変更例１に係る移動通信システムについて、上述の第１の実施形態に係る移動通信システムとの相違点に着目して説明する。

[0035] 図３に示すように、ステップＳ２００１乃至Ｓ２００５の動作は、図２に示すステップＳ１００１乃至Ｓ１００５の動作と同一である。

[0036] ステップＳ２００６において、E-ＳＭＬＣは、かかる「Ｌｏｃａｔｉｏｎ Ｒｅｑｕｅｓｔ」の受信に応じて、「ＵＥ-ｂａｓｅｄ ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ ｐｒｏｃｅｄｕｒｅ（ＬＰＰ：ＬＴＥ Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ Ｐｒｏｔｏｃｏｌ）」を開始する。

[0037] ここで、E-ＳＭＬＣは、ステップＳ２００５において受信した「Ｌｏｃａｔｉｏｎ Ｒｅｑｕｅｓｔ」に設定されている所定情報から、ＭＤＴに係る測位要求であることを検出し、「ＵＥ-ｂａｓｅｄ ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ ｐｒｏｃｅｄｕｒｅ（ＬＰＰ：ＬＴＥ Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ Ｐｒｏｔｏｃｏｌ）」を開始してもよい。

[0038] かかる場合、ＭＭＥは、ステップＳ２００２において、「Ｃｅｌｌ Ｔｒａｆｆｉｃ Ｔｒａｃｅ」を受信した際に、ステップＳ２００５において、「Ｌｏｃａｔｉｏｎ Ｒｅｑｕｅｓｔ」に、ＭＤＴに係る測位要求であることを示す所定情報を設定してもよい。

[0039] また、E-ＳＭＬＣは、ステップＳ２００５において、「Ｌｏｃａｔｉｏｎ Ｒｅｑｕｅｓｔ」を受信した際、「Ｎｅｔｗｏｒｋ-ｂａｓｅｄ ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ ｐｒｏｃｅｄｕｒｅ（ＬＰＰａ：ＬＴＥ Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ Ｐｒｏｔｏｃｏｌ Ａｎｎｅｘ）」或いは「ＵＥ-ａｓｓｉｓｔｅｄ ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ ｐｒｏｃｅｄｕｒｅ（ＬＰＰ：ＬＴＥ Ｐｏ

ｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　Ｐｒｏｔｏｃｏｌ）」の少なくとも１つを併用してもよい。

[0040] また、ＵＥは、ＬＰＰ信号により複数の測位方式が許容されている場合、ＵＥの位置情報として、ＵＥにおける緯度経度の演算を優先して実施するように構成されていてもよい。

[0041] ＵＥは、かかる測位結果に基づいて、ＵＥの位置情報を算出し、算出したＵＥの位置情報とＭＤＴの測定結果とを関連付け、ステップＳ２００７において、ｅＮＢに対して、ＲＲＣメッセージによって、算出したＵＥの位置情報及びＭＤＴの測定結果を含む「ＭＤＴ　Ｒｅｐｏｒｔ」を送信する。

[0042] ステップＳ２００８において、ｅＮＢは、ＴＣＥに対して、上述のＵＥの位置情報及びＭＤＴの測定結果を含む「Ｔｒａｃｅ　Ｒｅｃｏｒｄ」を送信する。

[0043] ここで、ステップＳ２００５において、「Ｎｅｔｗｏｒｋ-ｂａｓｅｄ　ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　ｐｒｏｃｅｄｕｒｅ（ＬＰＰａ：ＬＴＥ　Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　Ｐｒｏｔｏｃｏｌ　Ａｎｎｅｘ）」（ステップＳ１００６ａ）或いは「ＵＥ-ａｓｓｉｓｔｅｄ　ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　ｐｒｏｃｅｄｕｒｅ（ＬＰＰ：ＬＴＥ　Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　Ｐｒｏｔｏｃｏｌ）」（ステップＳ１００６ｂ）の少なくとも１つが併用されている場合、ＭＭＥは、ＴＣＥに対して、かかる演算結果を送信してもよい。

[0044]（変更例２）

以下、図４を参照して、本発明の変更例２に係る移動通信システムについて、上述の第１の実施形態に係る移動通信システムとの相違点に着目して説明する。

[0045] 図４に示すように、ステップＳ３００１及びＳ３００２の動作は、図２に示すステップＳ１００１及びＳ１００２の動作と同一である。

[0046] ステップＳ３００３において、ｅＮＢは、ＭＭＥに対して、かかる測定処理の繰り返し回数（ｐｅｒｉｏｄ）及び繰り返し間隔（ｉｎｔｅｒｖａｌ）を含む「Ｐｒｏｖｉｄｅ　Ｌｏｃａｔｉｏｎ」を送信する。

[0047] ここで、かかる「ｐｅｒｉｏｄ」や「ｉｎｔｅｒｖａｌ」は、「Ｐｒｏｖｉｄｅ　Ｌｏｃａｔｉｏｎ」でなく、「Ｃｅｌｌ　Ｔｒａｆｆｉｃ　Ｔｒａｃｅ」や、その他の信号（例えば、ＬＣＳ（ＬｏＣａｔｉｏｎ　Ｓｅｒｖｉｃｅ）固有の信号やＳ１-ＡＰ信号）によって、ＭＭＥに対して通知されてもよい。

[0048] ステップＳ３００４乃至Ｓ３００８の動作は、図２に示すステップＳ１００３乃至Ｓ１００７の動作と同一である。

[0049] ステップＳ３００９において、ＭＭＥは、ｅＮＢに対して、「Ｐｒｏｖｉｄｅ　Ｌｏｃａｔｉｏｎ」に対する応答信号である「Ｐｒｏｖｉｄｅ　Ｌｏｃａｔｉｏｎ　Ａｎｓｗｅｒ」によって、ＵＥの位置情報及びタイムスタンプを通知する。

[0050] なお、かかるＵＥの位置情報及びタイムスタンプは、「Ｃｅｌｌ　Ｔｒａｆｆｉｃ　Ｔｒａｃｅ」に対する応答信号によって、ｅＮＢに対して通知されてもよい。

[0051] また、かかるＵＥの位置情報及びタイムスタンプは、ステップＳ３００８の場合と同様に、１つづつｅＮＢに対して通知されてもよいし、所定数だけまとめてｅＮＢに対して通知されてもよい。

[0052] ステップＳ３０１０において、ＵＥは、ｅＮＢに対して、ＲＲＣメッセージによって、ＭＤＴの測定結果及び保持しているＵＥの位置情報を含む「ＭＤＴ　Ｒｅｐｏｒｔ」を送信する。

[0053] ｅＮＢは、ステップＳ３０１１において、上述のタイムスタンプに基づいて、「Ｐｒｏｖｉｄｅ　Ｌｏｃａｔｉｏｎ　Ａｎｓｗｅｒ」に含まれるＵＥの位置情報と「Ｔｒａｃｅ　Ｒｅｃｏｒｄ」に含まれるＭＤＴの測定結果とを関連付け、ステップＳ３０１２において、ＴＣＥに対して、関連付けられたＵＥの位置情報及びＭＤＴの測定結果を送信する。

[0054] なお、ｅＮＢは、上述の関連付けを行うことなく、ＴＣＥに対して、ＵＥの位置情報及びＭＤＴの測定結果を送信し、ＴＣＥが、かかる関連付けを行うように構成されていてもよい。かかる場合、ＵＥ或いはｅＮＢが、「ＭＤ

Ｔ　Ｒｅｐｏｒｔ」に、タイムスタンプを設定してもよい。

[0055] （変更例３）

以下、図５を参照して、本発明の変更例３に係る移動通信システムについて、上述の第１の実施形態に係る移動通信システムとの相違点に着目して説明する。

[0056] 図５に示すように、ステップＳ４００１乃至Ｓ４００６の動作は、図４に示すステップＳ３００１乃至及びＳ３００６の動作と同一である。

[0057] ステップＳ４００７において、Ｅ-ＳＭＬＣは、かかる「Ｌｏｃａｔｉｏｎ　Ｒｅｑｕｅｓｔ」の受信に応じて、「ＵＥ-ｂａｓｅｄ　ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　ｐｒｏｃｅｄｕｒｅ（ＬＰＰ：ＬＴＥ　Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　Ｐｒｏｔｏｃｏｌ）」を開始する。

[0058] ここで、Ｅ-ＳＭＬＣは、ステップＳ４００６において、「Ｌｏｃａｔｉｏｎ　Ｒｅｑｕｅｓｔ」を受信した際、「Ｎｅｔｗｏｒｋ-ｂａｓｅｄ　ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　ｐｒｏｃｅｄｕｒｅ（ＬＰＰａ：ＬＴＥ　Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　Ｐｒｏｔｏｃｏｌ　Ａｎｎｅｘ）」或いは「ＵＥ-ａｓｓｉｓｔｅｄ　ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　ｐｒｏｃｅｄｕｒｅ（ＬＰＰ：ＬＴＥ　Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　Ｐｒｏｔｏｃｏｌ）」の少なくとも１つを併用してもよい。

[0059] かかる場合、ステップＳ４００８において、Ｅ-ＳＭＬＣは、ＭＭＥに対して、かかる演算結果を含む「Ｌｏｃａｔｉｏｎ　Ｒｅｓｐｏｎｓｅ」を送信し、ステップＳ４００９において、ＭＭＥは、ｅＮＢに対して、かかる演算結果を含む「Ｐｒｏｖｉｄｅ　Ｌｏｃａｔｉｏｎ　Ａｎｓｗｅｒ」を送信する。

[0060] ＵＥは、かかる測位結果に基づいて、ＵＥの位置情報を算出し、算出したＵＥの位置情報とＭＤＴの測定結果とを関連付け、ステップＳ４０１０において、ｅＮＢに対して、ＲＲＣメッセージによって、算出したＵＥの位置情報及びＭＤＴの測定結果を含む「ＭＤＴ　Ｒｅｐｏｒｔ」を送信する。

[0061] ｅＮＢは、ステップＳ４０１１において、ＴＣＥに対して、ＵＥの位置情

報及びＭＤＴの測定結果を含む「Ｔｒａｃｅ　Ｒｅｃｏｒｄ」を送信する。

[0062] 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。

[0063] 本実施形態の第１の特徴は、移動通信方法であって、ＭＭＥが、ＵＥが行うべき測定処理の方法を指定する測定情報を受信した場合に、ＵＥの測位を行う測位演算処理を開始する工程Ａと、ＵＥの測位が行われた時刻に基づいて、ＵＥの位置情報と測定結果とを関連付ける工程Ｂとを有することを要旨とする。

[0064] 本実施形態の第１の特徴において、工程Ａにおいて、ＵＥの測位を行う測位演算処理として、ＵＥの測位を繰り返し行う測位演算処理であるＭＴ-ＬＲを開始してもよい。

[0065] 本実施形態の第１の特徴において、工程Ａにおいて、ＭＭＥは、上述の測定情報として、かかる測定処理の繰り返し回数及び繰り返し間隔を取得し、工程Ｂにおいて、かかる測定処理の繰り返し回数及び繰り返し間隔に基づいて、ＭＴ-ＬＲを開始してもよい。

[0066] 本実施形態の第１の特徴において、工程Ａにおいて、ＭＭＥは、ｅＮＢ或いはＥＭから、「ＭＤＴ　Ｃｏｎｆｉｇｕｒａｔｉｏｎ」を受信してもよい。

[0067] 本実施形態の第１の特徴において、Ｅ-ＳＭＬＣが、ＵＥの位置情報を算出する工程と、Ｅ-ＳＭＬＣが、ＭＭＥに対して、算出したＵＥの位置情報及びＵＥの測位が行われた時刻を示すタイムスタンプを通知する工程と、ＭＭＥが、ＴＣＥに対して、ＵＥの位置情報及びタイムスタンプを通知する工程と、ｅＮＢが、ＴＣＥに対して、上述の測定結果を通知する工程とを有し、工程Ｂにおいて、ＴＣＥは、ＵＥの位置情報と測定結果とを関連付けてもよい。

[0068] 本実施形態の第１の特徴において、ＵＥが、ＵＥの位置情報を算出する工程を有し、工程Ｂにおいて、ＵＥが、ＵＥの位置情報と測定結果とを関連付けてもよい。

[0069] 本実施形態の第１の特徴において、Ｅ-ＳＭＬＣが、ＵＥの位置情報を算出

する工程と、E-ＳＭＬＣが、ＭＭＥに対して、算出したＵＥの位置情報及びタイムスタンプを通知する工程と、ＭＭＥが、ｅＮＢに対して、ＵＥの位置情報及びタイムスタンプを通知する工程と、ＵＥが、ｅＮＢに対して、上述の測定結果を通知する工程とを有し、工程Ｂにおいて、ｅＮＢは、ＵＥの位置情報と測定結果とを関連付けてもよい。

[0070] 本実施形態の第２の特徴は、移動管理ノードであって、「ＭＤＴ　Ｃｏｎｆｉｇｕｒａｔｉｏｎ」を受信した場合に、E-ＳＭＬＣに対して、ＵＥの測位を行う測位演算処理（例えば、ＭＴ-ＬＲ）を開始するように要求するように構成されており、E-ＳＭＬＣから、ＵＥの位置情報及び該タイムスタンプを取得するように構成されており、ＴＣＥ或いはｅＮＢに対して、ＵＥの位置情報及びタイムスタンプを通知するように構成されていることを要旨とする。

[0071] なお、上述のＵＥやｅＮＢやＭＭＥやＥＭやE-ＳＭＬＣやＴＣＥ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。

[0072] 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（Ｅｌｅｃｔｒｏｎｉｃａｌｌｙ　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。

[0073] 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、ＵＥやｅＮＢやＭＭＥやＥＭやE-ＳＭＬＣやＴＣＥ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、ディスクリートコンポーネントとしてＵＥやｅＮＢやＭＭＥやＥＭやＥ-ＳＭＬＣやＴＣＥ内に設けられていてもよい。

[0074] 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。

符号の説明

[0075] ＵＥ…移動局

ｅＮＢ…無線基地局

ＭＭＥ…移動管理ノード

ＥＭ…運用保守装置

Ｅ-ＳＭＬＣ…測位演算装置

ＴＣＥ…トレース収集装置

請求の範囲

［請求項1］ 移動管理ノードが、移動局が行うべき測定処理の方法を指定する測定情報を受信した場合に、該移動局の測位を行う測位演算処理を開始する工程Ａと、

前記移動局の測位が行われた時刻に基づいて、該移動局の位置情報と前記測定結果とを関連付ける工程Ｂとを有することを特徴とする移動通信方法。

［請求項2］ 前記工程Ａにおいて、前記測位演算処理によって、前記移動局の測位を繰り返し行うことを特徴とする請求項１に記載の移動通信方法。

［請求項3］ 前記工程Ａにおいて、前記移動管理ノードは、前記測定情報として、該測定処理の繰り返し回数及び繰り返し間隔を取得し、

前記工程Ｂにおいて、前記測定処理の繰り返し回数及び繰り返し間隔に基づいて、前記測位演算処理を開始することを特徴とする請求項２に記載の移動通信方法。

［請求項4］ 前記工程Ａにおいて、前記移動管理ノードは、無線基地局或いは運用保守装置から、前記測定情報を受信す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通信方法。

［請求項5］ 測位演算装置が、前記移動局の位置情報を算出する工程と、

前記測位演算装置が、前記移動管理ノードに対して、算出した前記移動局の位置情報及び該移動局の測位が行われた時刻を示すタイムスタンプを通知する工程と、

前記移動管理ノードが、トレース収集装置に対して、前記移動局の位置情報及び前記タイムスタンプを通知する工程と、

無線基地局が、前記トレース収集装置に対して、前記測定結果を通知する工程とを有し、

前記工程Ｂにおいて、前記トレース収集装置は、前記移動局の位置情報と前記測定結果とを関連付けることを特徴とする請求項１乃至４のいずれか一項に記載の移動通信方法。

［請求項6］ 前記移動局が、該移動局の位置情報を算出する工程を有し、

前記工程Ｂにおいて、前記移動局が、該移動局の位置情報と前記測定結果とを関連付けることを特徴とする請求項１乃至４のいずれか一項に記載の移動通信方法。

［請求項7］ 測位演算装置が、前記移動局の位置情報を算出する工程と、

前記測位演算装置が、前記移動管理ノードに対して、算出した前記移動局の位置情報及び該移動局の測位が行われた時刻を示すタイムスタンプを通知する工程と、

前記移動管理ノードが、無線基地局に対して、前記移動局の位置情報及び前記タイムスタンプを通知する工程と、

前記移動局が、前記無線基地局に対して、前記測定結果を通知する工程とを有し、

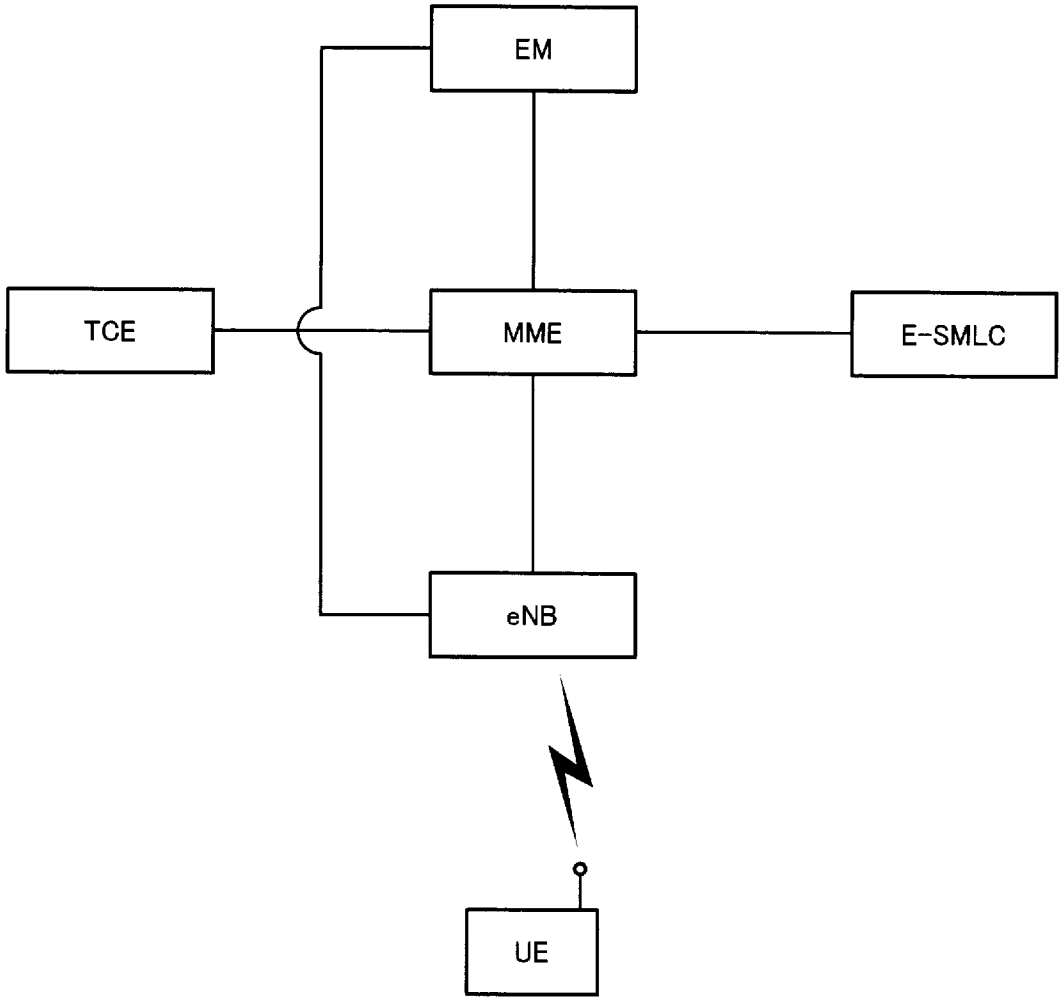
前記工程Ｂにおいて、前記無線基地局は、前記移動局の位置情報と前記測定結果とを関連付けることを特徴とする請求項１乃至４のいずれか一項に記載の移動通信方法。

［請求項8］ 移動局が行うべき測定処理の方法を指定する測定情報を受信した場合に、測位演算装置に対して、該移動局の測位を行う測位演算処理を開始するように要求するように構成されており、

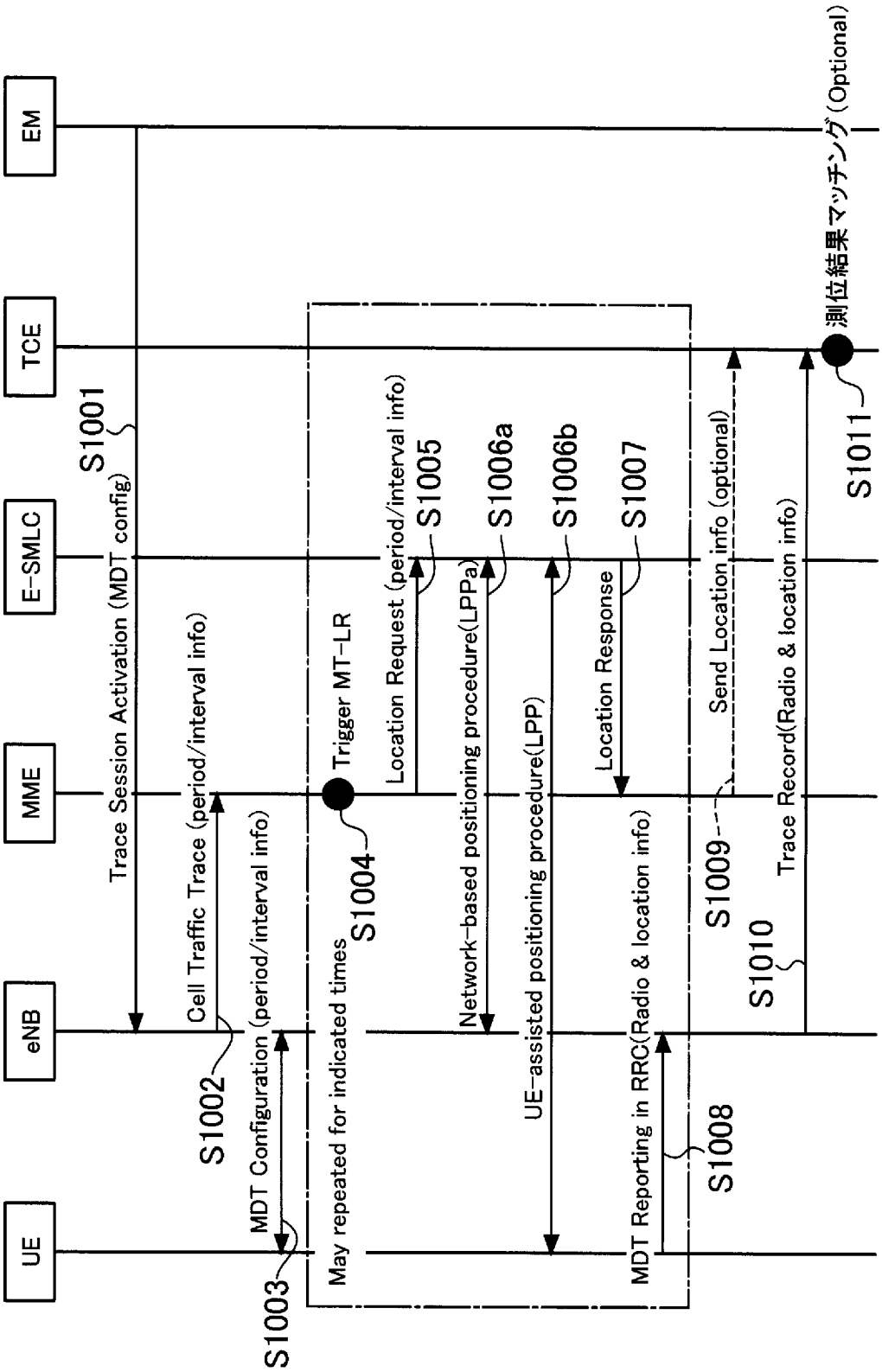
前記測位演算装置から、前記移動局の位置情報及び該移動局の測位が行われた時刻を示すタイムスタンプを取得するように構成されており、

トレース収集装置或いは無線基地局に対して、前記移動局の位置情報及び前記タイムスタンプを通知するように構成されていることを特徴とする移動管理ノード。

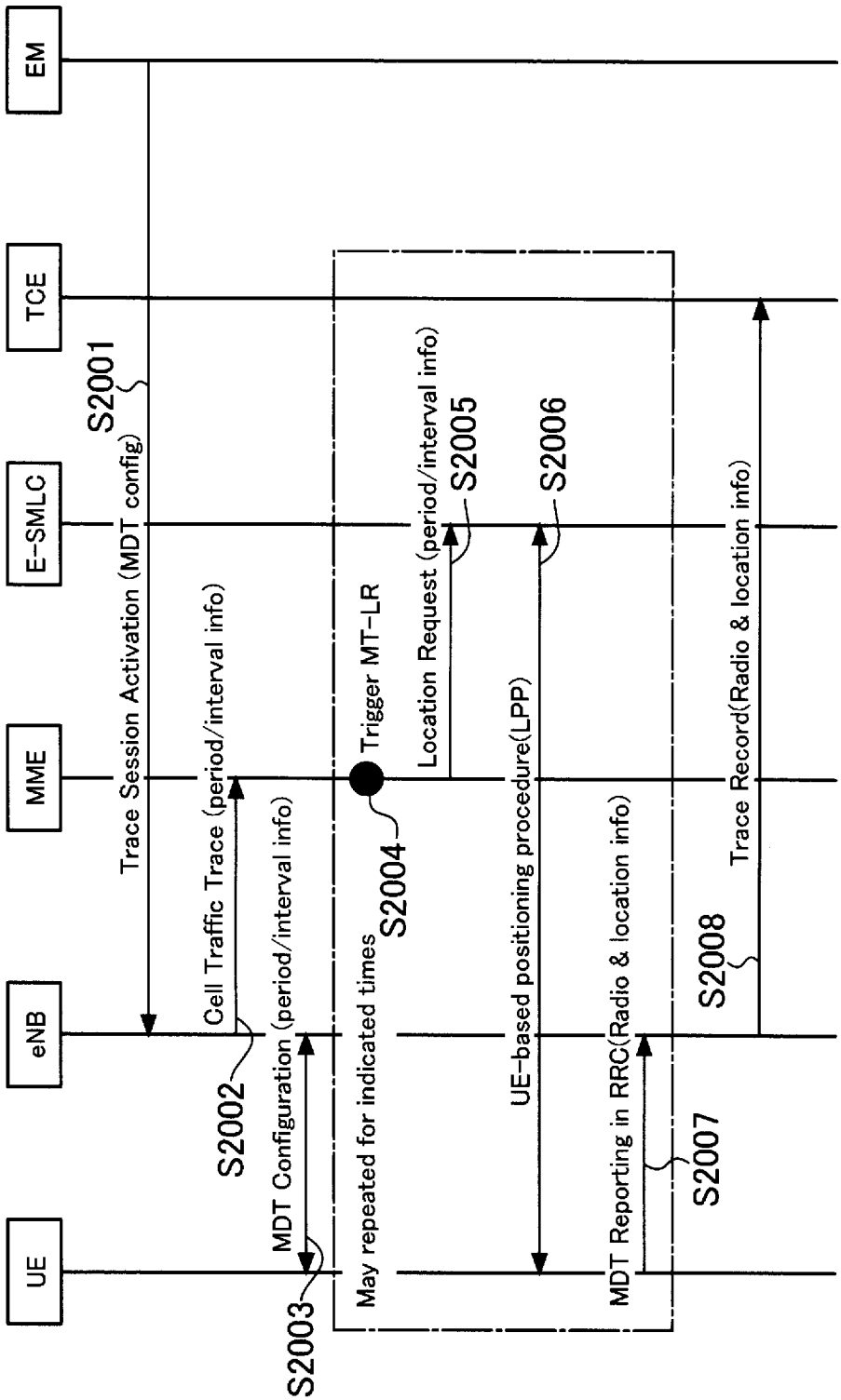
[図1]



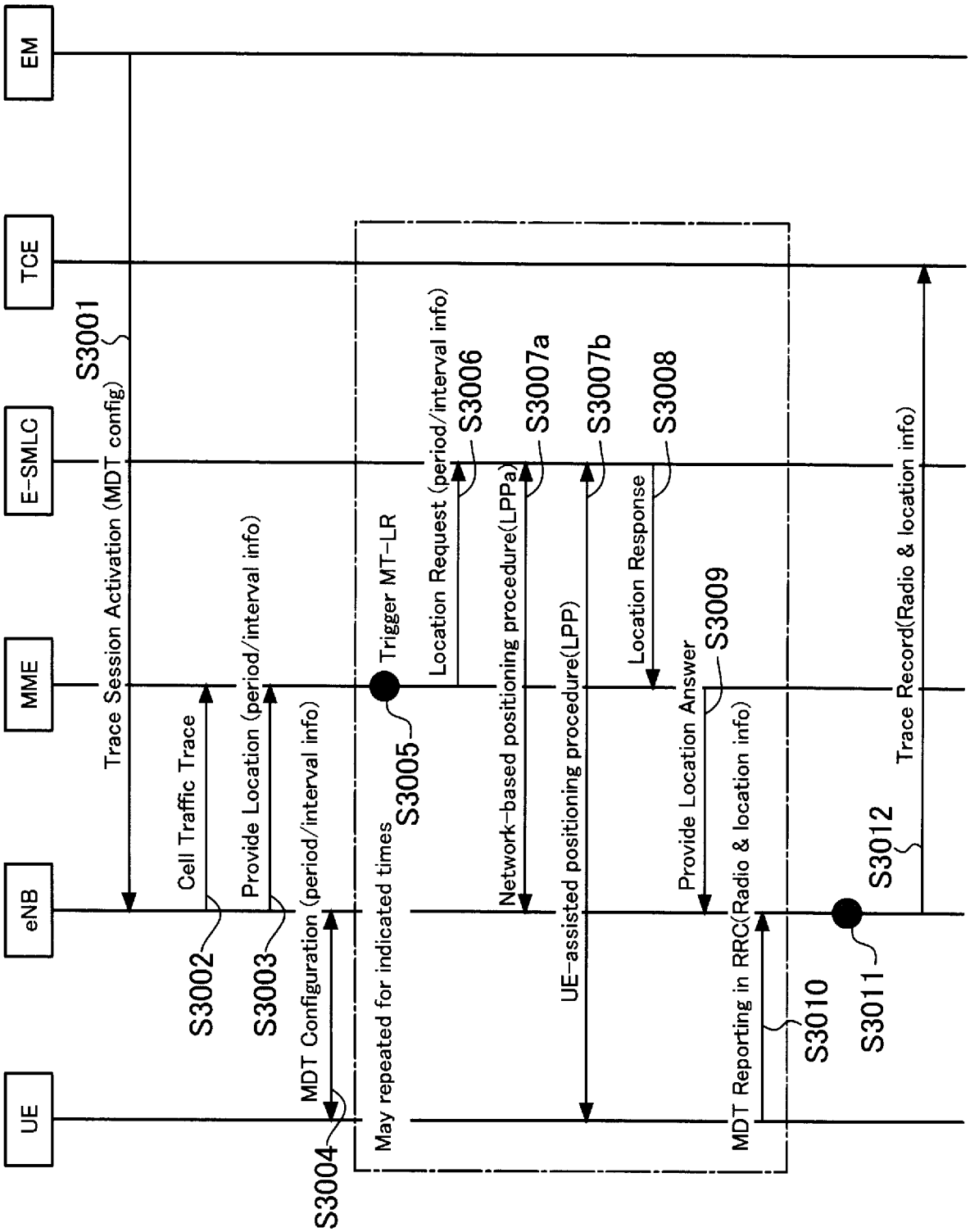
[図2]


EM
TCE
E-SMLC
MME
eNB
UE
測位結果マッチング(Optional)
S1001
Trace Session Activation (MDT config)
S1002
Cell Traffic Trace (period/interval info)
S1003
MDT Configuration (period/interval info)
May repeated for indicated times
S1004
Trigger MT-LR
S1005
Location Request (period/interval info)
S1006a
Network-based positioning procedure(LPPa)
S1006b
UE-assisted positioning procedure(LPP)
S1007
Location Response
S1008
MDT Reporting in RRC(Radio & location info)
S1009
Send Location info (optional)
S1010
Trace Record(Radio & location info)
S1011

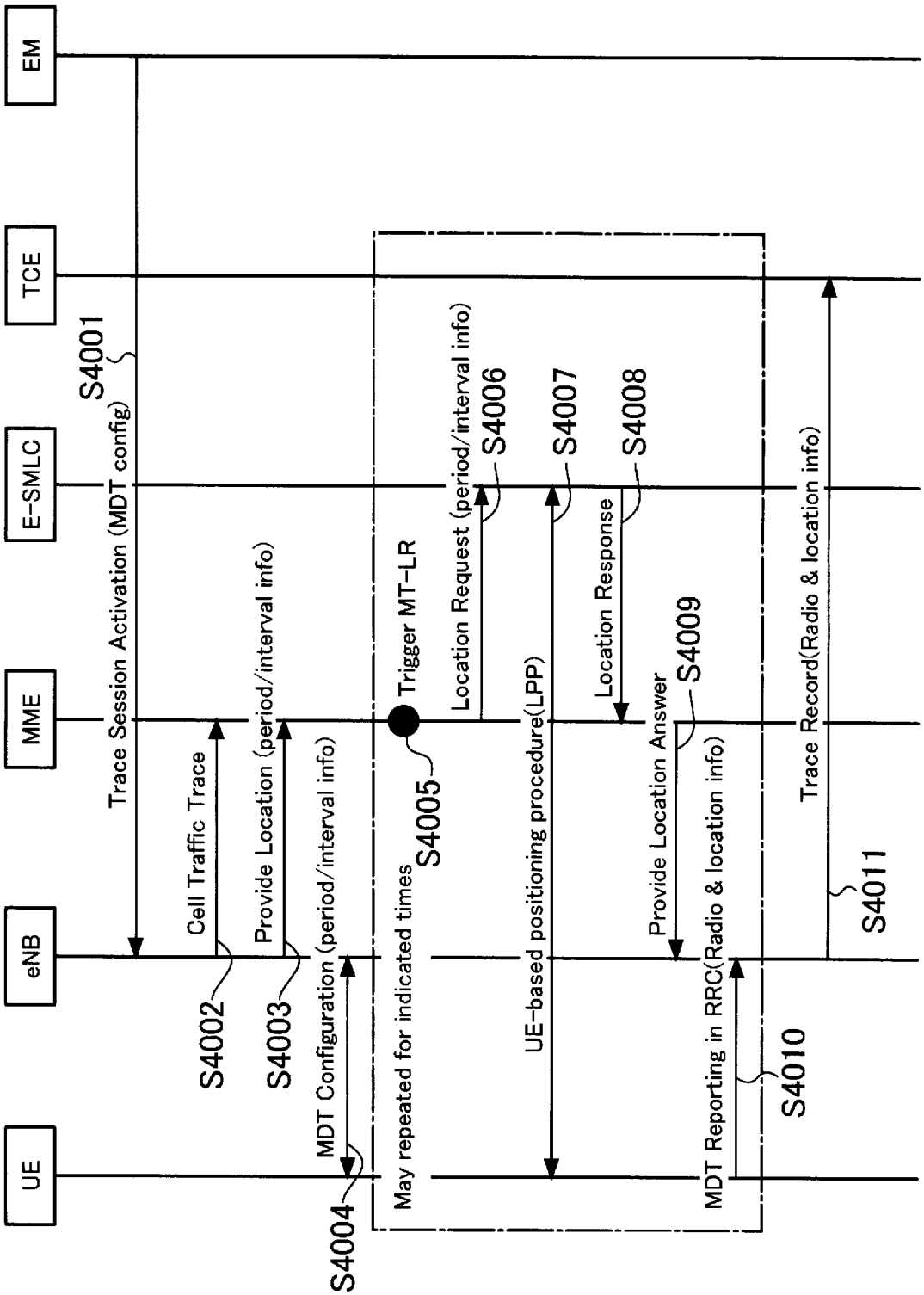
[図3]


EM
TCE
E-SMLC
MME
eNB
UE
S2001
Trace Session Activation (MDT config)
S2002
Cell Traffic Trace (period/interval info)
S2003
MDT Configuration (period/interval info)
S2004
Trigger MT-LR
S2005
Location Request (period/interval info)
S2006
UE-based positioning procedure(LPP)
S2007
MDT Reporting in RRC(Radio & location info)
S2008
Trace Record(Radio & location info)
May repeated for indicated times

[図4]


EM
TCE
E-SMLC
MME
eNB
UE
S3001
Trace Session Activation (MDT config)
S3002
Cell Traffic Trace
S3003
Provide Location (period/interval info)
MDT Configuration (period/interval info)
S3004
May repeated for indicated times
S3005
Trigger MT-LR
S3006
Location Request (period/interval info)
S3007a
Network-based positioning procedure(LPPa)
S3007b
UE-assisted positioning procedure(LPP)
S3008
Location Response
S3009
Provide Location Answer
MDT Reporting in RRC(Radio & location info)
S3010
S3011
S3012
Trace Record(Radio & location info)

[図5]


EM
TCE
E-SMLC
MME
eNB
UE
S4001
Trace Session Activation (MDT config)
S4002
Cell Traffic Trace
S4003
Provide Location (period/interval info)
S4004
MDT Configuration (period/interval info)
May repeated for indicated times
S4005
Trigger MT-LR
S4006
Location Request (period/interval info)
S4007
UE-based positioning procedure(LPP)
S4008
Location Response
S4009
Provide Location Answer
S4010
MDT Reporting in RRC(Radio & location info)
S4011
Trace Record(Radio & location info)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/075079

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04W64/00(2009.01)i, *G01S19/13*(2010.01)i, *H04M3/00*(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)
H04W64/00, G01S19/13, H04M3/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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	Functional stage 2 description of Location Services (LCS), 3GPP TS 23.271 V9.4.0, 3GPP, 2010.06, pp.41, 104-106, 123-126	1-8
Y	JP 2010-008355 A (Nippon Telegraph and Telephone Corp.), 14 January 2010 (14.01.2010), paragraphs [0005] to [0026] (Family: none)	1-8
Y A	JP 2005-181255 A (Hitachi, Ltd.), 07 July 2005 (07.07.2005), paragraphs [0033] to [0034] & US 2005/0132778 A1 & DE 102004061594 A & FR 2864243 A	2,3 1,4-8

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

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
13 December, 2011 (13.12.11)	27 December, 2011 (27.12.11)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１１／０７５０７９

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H04W64/00(2009.01)i, G01S19/13(2010.01)i, H04M3/00(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.　H04W64/00, G01S19/13, H04M3/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１１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	Functional stage 2 description of Location Services (LCS), 3GPP TS 23.271 V9.4.0, 3GPP, 2010.06, pp.41,104-106,123-126	1-8
Y	JP 2010-008355 A (日本電信電話株式会社) 2010.01.14, 段落【０００５】－【００２６】（ファミリーなし）	1-8
Y A	JP 2005-181255 A (株式会社日立製作所) 2005.07.07, 段落【００３３】－【００３４】 & US 2005/0132778 A1 & DE 102004061594 A & FR 2864243 A	2,3 1,4-8

☐　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー

「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

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

「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

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

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

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

「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 １３．１２．２０１１	国際調査報告の発送日 ２７．１２．２０１１
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 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）　５Ｊ　４２３２ 齋藤　哲 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５３４