

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5001428号
(P5001428)

(45) 発行日 平成24年8月15日(2012.8.15)

(24) 登録日 平成24年5月25日(2012.5.25)

(51) Int.Cl.

F 1

H04W 36/08 (2009.01)
H04W 36/32 (2009.01)H04Q 7/00 306
H04Q 7/00 324

請求項の数 14 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2010-513157 (P2010-513157)
 (86) (22) 出願日 平成20年1月3日 (2008.1.3)
 (65) 公表番号 特表2010-531573 (P2010-531573A)
 (43) 公表日 平成22年9月24日 (2010.9.24)
 (86) 國際出願番号 PCT/SE2008/050007
 (87) 國際公開番号 WO2009/002248
 (87) 國際公開日 平成20年12月31日 (2008.12.31)
 審査請求日 平成22年12月2日 (2010.12.2)
 (31) 優先権主張番号 60/946,055
 (32) 優先日 平成19年6月25日 (2007.6.25)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 598036300
 テレフォンアクチーボラゲット エル エ
 ム エリクソン (パブル)
 スウェーデン国 ストックホルム エスー
 164 83
 (74) 代理人 100076428
 弁理士 大塚 康徳
 (74) 代理人 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (74) 代理人 100115071
 弁理士 大塚 康弘
 (74) 代理人 100116894
 弁理士 木村 秀二
 (74) 代理人 100130409
 弁理士 下山 治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ハンドオーバの実行時期を調整する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無線通信ネットワークの在圏セルとターゲット・セルにおいて実行時期を調整してモバイルデバイスのハンドオーバを実行する方法であって、

前記在圏セルと前記ターゲット・セル間における時間差を決定するステップと、

前記決定した時間差に基づいて、前記モバイルデバイスと前記ターゲット・セル間におけるターゲットの伝播遅延を決定するステップと、

前記ターゲットの伝播遅延に対応したオフセット値を前記在圏セルの送信時間に加算することによってターゲット送信時間を計算するステップと
を有することを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記在圏セル内の在圏アクセス・ポイントが、前記ターゲット送信時間を計算することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記時間差を決定するステップは、前記在圏アクセス・ポイントが前記モバイルデバイスから前記時間差を受信するステップを有することを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

ハンドオーバの実行時期を調整するために使用すべく前記モバイルデバイスに前記ターゲット送信時間を送信するステップをさらに有することを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

10

20

【請求項 5】

前記モバイルデバイスが、前記ターゲットの送信時間を計算することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記ターゲットの伝播遅延を決定するステップは、

前記モバイルデバイスと前記在圏セル間における在圏伝播遅延を在圏アクセス・ポイントから受信するステップと、

前記受信した在圏伝播遅延と前記決定した時間差に基づいて前記ターゲット伝播遅延を決定するステップを有することを特徴とする請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

10

前記モバイルデバイスにおいて前記在圏セルと前記ターゲット・セルのフレーム・タイミング情報を受信するステップをさらに有することを特徴とする請求項 5 に記載の方法。

【請求項 8】

前記ターゲット送信時間を計算するステップは、前記モバイルデバイスで前記ターゲット伝播遅延と、前記受信したフレーム・タイミング情報と、前記モバイルデバイスと前記在圏セル間における在圏伝播遅延とに基づいて前記ターゲット送信時間を計算するステップを有することを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記時間差を計算するステップは、

前記モバイルデバイスで前記在圏セルから受信した第 1 の信号に対応する第 1 の受信時間を計測するステップと、

前記モバイルデバイスで前記ターゲット・セルから受信した第 2 の信号に対応する第 2 の受信時間を計測するステップと、

前記モバイルデバイスで前記第 1 と第 2 の受信時間に基づいて前記ターゲット・セルと前記在圏セル間における前記時間差を決定するステップと
を有することを特徴とする請求項 5 に記載の方法。

【請求項 10】

20

前記モバイルデバイスで前記モバイルデバイスと前記在圏セル間における在圏伝播遅延を決定するステップを有し、

前記ターゲットの伝播遅延を決定するステップは、前記モバイルデバイスで前記時間差と前記在圏伝播遅延に基づいて前記ターゲット伝播遅延を決定するステップを有することを特徴とする請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

30

前記ターゲット伝播遅延を決定するステップは、前記モバイルデバイスと前記在圏セル間における在圏伝播遅延と前記時間差に基づいて前記ターゲット伝播遅延を計算するステップを有することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

40

前記ターゲット伝播遅延を決定するステップは、前記時間差と、前記モバイルデバイス及び前記在圏セル間における前記在圏伝播遅延と、前記在圏セル及び前記ターゲット・セルのそれぞれに対応する絶対的な送信時間とに基づいて前記ターゲット伝播遅延を計算するステップを有することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 13】

無線通信ネットワークの在圏セルとターゲット・セル間において実行時期を調整してモバイルデバイスのハンドオーバを実行するプロセッサであって、

前記在圏セルと前記ターゲット・セル間における時間差を決定し、

前記決定した時間差に基づいて前記モバイルデバイスと前記ターゲット・セル間におけるターゲット伝播遅延を決定し、

前記ターゲット伝播遅延に対応したオフセット値を前記在圏セルの送信時間に加算することでターゲット送信時間を計算するように適合していることを特徴とするプロセッサ。

【請求項 14】

50

前記モバイルデバイスに備えられていることを特徴とする請求項 1 3 に記載のプロセッサ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に、無線通信ネットワークにおける在圏セルからターゲット・セルへのモバイルデバイスのハンドオーバに關し、特に、モバイルデバイス（移動機）において時間を調整してハンドオーバを実行する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

基地局のフレーム・タイミングに対応する受信ウインドウの間に、基地局またはアクセス・ポイントでモバイルデバイスが送信した無線信号を受信することは、重要である。受信ウインドウの幅を適切に調整しなければ、無線装置から送信された信号は、隣接したタイム・フレーム、サブ・フレーム、または、タイム・スロットの信号と干渉しうる。さらに、ハンドオーバを実行する時期の調整（タイムアライメント）が不適切であると、基地局の受信ウインドウを外れたときに受信される信号が生ずるかもしれない。基地局においてモバイルデバイスから所望の信号を受信するためには、より長い受信ウインドウを採用せねばならないだろう。長い受信ウインドウは、より多くのハードウェアと処理能力を要求するので、基地局の受信機をより複雑にする。モバイルデバイスは移動するので、基地局とモバイルデバイスの距離は変化する。そのため、基地局とモバイルデバイスの間の伝播遅延は変化する。ゆえに、基地局において正しい受信ウインドウでモバイルデバイスから送信された信号を受信することを保証するために、ネットワークは、恒常的にモバイルデバイスの伝播遅延を監視してもよく、モバイルデバイスの伝播遅延に対応する適切なタイム・オフセットまたは送信時間を利用してもよい。基地局において所望の時間に送信された信号を受信するために、モバイルデバイスは受信したオフセットまたは送信時間を使用している。

【0003】

在圏セルからターゲット・セルへモバイルデバイスがハンドオーバを実行するとき、モバイルデバイスは、モバイルデバイスからターゲット・セル及び在圏セルまでの間ににおける伝播遅延の差を補償するために、送信タイミングを調整する必要がある。タイミングの調整を失敗すると、干渉を引き起こしたり、同期及びハンドオーバを長引かせたり等するかもしれない。例えば、LTE ネットワークでのハンドオーバの間、モバイルデバイスは、ターゲットの基地局に接続するために、ランダム・アクセス手順を使用して基地局との物理層での同期を確立する。ハンドオーバ中に、ターゲット基地局のフレーム・タイミングと合っていない送信時間でモバイルデバイスがターゲット基地局にアクセスする場合、ターゲットの基地局が受信したハンドオーバ信号は、隣接するスロットもしくはフレームと干渉したり、再送信のためにランダム・アクセス・チャンネル（RACH）に高い負荷を引き起こしたり、長い同期時間のためにより長いハンドオーバの中斷を引き起こしたり等するかもしれない。モバイルデバイスは初期の接続に RACH を使用するが、ハンドオーバ時ににおける過度の RACH の再送信は、RACH における負荷や競合を増加させうる。したがって、高負荷時に送信のタイミングを調整しない場合、RACH 送信が不安定になりうる危険性がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

モバイルデバイスの送信タイミングと所望のターゲット・セルのフレーム・タイミングを同期するための一つの可能な解決策は、ハンドオーバを実行している間に、伝播に関連したオフセットを決定し、モバイルデバイスの送信時間に加算することである。例えば、ターゲットの基地局は、モバイルデバイスに関連したアップリンクの伝播遅延を計算してもよく、これに対応したオフセットをモバイルデバイスに通知してもよい。受信したオフ

10

20

30

40

50

セットに基づいて、モバイルデバイスは、次の送信時間を調整する（例えば、時間進める）。しかし、この方法にしたがうと、特に大きなセルでアップリンクの同期が遅延しうる。LTE ネットワークにおけるハンドオーバ・アクセスは RACH であるが、モバイルデバイスからターゲット基地局への RACH による初期の送信は、ターゲット基地局に関する伝播遅延を補償しておらず、RACH に高負荷が生じうり、最終的にハンドオーバの中断時間が長くなってしまう。

【 0 0 0 5 】

他の可能な解決策は、ハンドオーバを実行する以前に、基地局で伝播に関するオフセットを予測することである。この場合、ターゲット基地局はハンドオーバを実行する前にモバイルデバイスに参照信号を送信し、モバイルデバイスは応答を送信する。その応答に基づいて、ターゲット基地局は、伝播遅延を計算し、オフセットに対応して在圏基地局と通信する。在圏基地局は、例えば、ハンドオーバ・コマンドを介して、ハンドオーバが始まる前に、モバイルデバイスにオフセットを順々に通知する。この解決策の有利な点は、ハンドオーバを実行するときに、モバイルデバイスがターゲット基地局に関する適切なタイミングを知っているということである。しかし、この解決策は、ハンドオーバを実行する前にターゲット基地局でいくつかのタイミングを試算する必要がある。さらに、オフセットのシグナリングは、望ましくないことに、在圏基地局とターゲット基地局との間ににおける転送ネットワーク上のシグナリングを圧迫する。10

【 0 0 0 6 】

したがって、ハンドオーバを実行するときに、モバイルデバイスとターゲット基地局間の信号の送信を調整する他の方法が、依然として必要である。20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明は、在圏セルとターゲット・セルの間の時間差に基づいて決定するターゲット伝播遅延を使用し、時間を調整してモバイルデバイスのハンドオーバを実行している。特に、モバイルデバイスとターゲット・セル間におけるターゲット伝播遅延を、時間差に基づいて決定している。その後、ターゲット送信時間を、ターゲット伝播遅延に基づいて計算している。ターゲット送信時間は、時間の進行度合いのような相対的なターゲット送信時間であってもよく、絶対的なターゲット送信時間であってもよい。どちらの場合でも、モバイルデバイスは、ターゲット・セル内でターゲット送信時間に基づいて、ターゲット・アクセス・ポイントに対して送信する信号のタイミングを制御している。言い換えれば、相対的な、または、絶対的なターゲット送信時間は、モバイルデバイスがターゲット・アクセス・ポイントに送信する時間を定義している送信時間を表している。30

【 0 0 0 8 】

一つの実施形態に従うと、在圏セル内にある在圏アクセス・ポイントは、モバイルデバイスから提供された時間差に基づいて決定されるターゲット伝播遅延を使用して、ターゲット送信時間を計算する。在圏アクセス・ポイントは、時間を調整してハンドオーバを実行するモバイルデバイスで使用するために、モバイルデバイスに計算したターゲット送信時間を送信する。

【 0 0 0 9 】

他の実施形態に従うと、モバイルデバイスは、ターゲット送信時間を計算する。例えば、モバイルデバイスは、在圏セル及びターゲット・セルから受信したそれぞれの信号に対応する第1と第2の受信時間を計測し、第1と第2の受信時間に基づいて時間差を計算してもよい。計算した時間差と在圏アクセス・ポイントからモバイルデバイスに提供される在圏伝播遅延を使用して、モバイルデバイスは、ターゲット送信時間を計算するために使用するターゲット伝播遅延を決定してもよい。さらに、モバイルデバイスは、自律的にターゲット送信時間を決定してもよい。40

【 0 0 1 0 】

どちらの場合でも、本発明は、隣接したスロットまたはフレームとの干渉を削減したり、RACH における負荷または競合を削減したり、物理層の同期に必要な時間を削減する50

ことでハンドオーバに必要な時間を削減したり等するよう、実行時期を調整したハンドオーバを提供する。さらに、本発明は、在圈 A P とターゲット・A P 間のシグナリングを削減する。

【図面の簡単な説明】

【0 0 1 1】

【図 1】図 1 は、本発明に従った無線ネットワークの例を表す図である。

【図 2】図 2 は、本発明に従った時間調整したハンドオーバ処理の例を表す図である。

【図 3】図 3 は、本発明に従った時間調整したハンドオーバ処理の他の例を表す図である。

【発明を実施するための形態】

【0 0 1 2】

図 1 は、モバイル・アシステッド・ハンドオーバを実装している例示的な無線通信ネットワーク 1 0 を示している。一般に、W C D M A 及び L T E ネットワークに、図示しているネットワーク 1 0 を適用するが、これらに限定するものではない。ネットワーク 1 0 は、複数のセル 1 2 を含む。そして、どのセル 1 2 も、1 つ以上の基地局、または、アクセス・ポイント (A P) 1 4 を備えている。在圈セル 1 2 a 内にある在圈 A P 1 4 a がサービスを提供しているモバイルデバイス 1 6 は、隣接しているセル 1 2 b 内の A P 1 4 b の方向に向かって移動するかもしれない。本明細書では、セル 1 2 b と A P 1 4 b を、それぞれ、ターゲット・セル 1 2 b とターゲット A P 1 4 b と記載する。在圈セル 1 2 a 内でデータを送信している間に、モバイルデバイス 1 6 は、在圈 A P 1 4 a とターゲット A P 1 4 b から受信した信号の強度を計測する。計測した信号の強度に基づいて、ネットワーク 1 0 またはモバイルデバイス 1 6 等は、モバイルデバイス 1 6 がターゲット・セル 1 2 b 内のターゲット A P 1 4 b へのハンドオーバ制御をする時期を決定し、それに従ってハンドオーバを開始する。

【0 0 1 3】

ハンドオーバを実行している間にモバイルデバイス 1 6 により送信された無線信号を、ターゲット A P 1 4 b が予め決められた受信ウインドウの間に受信することは重要である。受信ウインドウを適切に調整しないと、送信した信号は隣接する時間フレーム、サブ・フレーム、または、タイム・スロットの信号と干渉するかもしれない。さらに、受信ウインドウを外れたときに信号を受信した場合、ターゲット A P 1 4 は信号をサーチ（探索）するために長い受信ウインドウを採用せざるを得ないかもしれない。長い受信ウインドウは、より多くのハードウェアと処理能力を必要とし、それゆえに、A P 1 4 の受信機をより複雑にする。さらに、時期の調整が不適切であると、ハンドオーバ処理が長時間に及ぶかもしれない。本発明は、ハンドオーバを実行する時期を調整するために、ターゲット・セル 1 2 b のフレーム・タイミングとともにモバイルデバイスが信号を送信する時期を調整する。つまり、モバイルデバイス 1 6 または在圈 A P 1 4 a は、ハンドオーバを実行する以前に、モバイルデバイス 1 6 とターゲット・セル 1 2 b 間におけるターゲット伝播遅延を決定し、決定したターゲット伝播遅延に基づいてハンドオーバを実行する時期を調整する。

【0 0 1 4】

図 2 は、モバイルデバイス 1 6 とターゲット・セル 1 2 b 内のターゲット A P 1 4 b の間におけるハンドオーバを実行する時期を調整するためのプロセス 1 0 0 の一例を示している。時間差 (μ) を、在圈セル 1 2 a とターゲット・セル 1 2 b との間で決定する（ブロック 1 1 0）。時間差 μ は、モバイルデバイス 1 6 とターゲット A P 1 4 b の間の距離と、モバイルデバイス 1 6 と在圈 A P 1 4 a の間の距離との差に起因して生じる伝播時間の差を表している。時間差 μ に基づいて、ターゲット伝播遅延 (t_t) を決定する（ブロック 1 2 0）。ターゲット伝播遅延 t_t は、信号をモバイルデバイス 1 6 から送信した時点からターゲット A P 1 4 b で受信した時点における伝播時間の遅延を表している。その後、相対的なまたは絶対的なターゲット送信時間のどちらも、ターゲット伝播遅延 t_t に基づいて計算する（ブロック 1 3 0）。例えば、相対的なターゲット送信時

10

20

30

40

50

間は、ターゲット伝播遅延 t_t に対応する送信時間のある時点からの進行度合いであってもよい。絶対的なターゲット送信時間は、ターゲット伝播遅延 t_t 及びターゲット・セル 12 b に対応する他のフレーム・タイミング・パラメータに基づいて計算したモバイルデバイス 16 についてのターゲット送信時間であってもよい。モバイルデバイス 16 は、ハンドオーバを実行している間のターゲット・セルのフレーム・タイミングとともに信号を送信する時期を調整するために、計算したターゲット送信時間を使用する。

【0015】

在圏セル 12 a とターゲット・セル 12 b のフレーム・タイミングが同期していないとき、ターゲット伝播遅延 t_t を式(1)にしたがって決定してもよい。

$$t_t = s_s + s_t \mu \quad (1)$$

10

ここで、 s_s はモバイルデバイス 16 と在圏セル 12 a との間における在圏伝播遅延を表しており、 s_t は在圏セル 12 a の絶対的なフレーム・タイミングを表しており、 t_t はターゲット・セル 12 b の絶対的なフレーム・タイミングを表している。在圏セル 12 a とターゲット・セル 12 b のフレーム・タイミングが同期しているとき、 $s_s = t_t$ であり、式(1)は式(2)のように省略しうる。

$$t_t = s_s \mu \quad (2)$$

【0016】

一つの実施形態に従うと、在圏 AP 14 a 内のプロセッサ 18 は、図 2 に示しているプロセス 100 を実行する。この実施形態で、プロセッサ 18 は、モバイルデバイス 16 から時間差 μ を受信することで時間差 μ を決定する。他の実施形態で、プロセッサ 18 は、既知である在圏 AP 14 a とターゲット・AP 14 b の位置に基づいて時間差 μ を計算してもよく、ネットワーク制御部(不図示)から時間差 μ を受信してもよい。モバイルデバイス 16 から時間差 μ を受信すると、モバイルデバイス 16 のプロセッサ 18 は、在圏セル 12 a から受信する信号(例えば、CPICH:シグナル・オン・コモン・パイロット・インディケーション・チャンネル、または、UTRANシステムのP-CCPCH:フィジカル・コモン・コントロール・フィジカル・チャンネル上の信号)についての在圏の受信時間を計測し、ターゲット・セル 12 b から受信する信号(例えば、CPICH、または、UTRANシステムのP-CCPCH上の信号)についてのターゲット・セルの受信時間を計測する。モバイルデバイス 16 のプロセッサ 18 は、在圏の受信時間とターゲットの受信時間との差分に基づいて時間差 μ を決定し、在圏 AP 14 a に時間差 μ を報告する。プロセッサ 18 は、式(1)と式(2)で必要な在圏伝播遅延 s_s を、モバイルデバイス 16 との以前の通信に基づいて、すでに知っていることは理解していただけるだろう。さらに、プロセッサ 18 は s_s と t_t をすでに知っていてもよく、 t_t をターゲット AP またはネットワーク制御部(不図示)からすでに取得していくてもよいことも理解していただけるだろう。したがって、プロセッサ 18 は、式(1)または式(2)に従い、ターゲット伝播遅延 t_t を計算しうり、ターゲット伝播遅延 t_t に基づいてターゲット送信時間を計算しうる。プロセッサ 18 は、モバイルデバイス 16 に計算したターゲット送信時間をいくつかの知られた手段を使用して送信する。例えば、プロセッサ 18 は、モバイルデバイス 16 にハンドオーバ・コマンドの一部としてターゲット送信時間を送信してもよい。

20

30

40

【0017】

他の実施形態に従うと、モバイルデバイス 16 のプロセッサ 18 は、図 3 に示しているように、プロセス 100 を自律的に実行する。この実施形態のために、プロセッサ 18 は、在圏セル 12 a とターゲット・セル 12 b から受信する信号に関する受信時間の計測に基づいて時間差 μ を決定する(ロック 110)。特に、プロセッサ 18 は、在圏セル 12 a から受信する信号(例えば、CPICH、または、UTRANシステムのP-CCPCH 上の信号)についての在圏の受信時間を計測し、ターゲット・セル 12 b から受信する信号(例えば、CPICH、または、UTRANシステムのP-CCPCH 上の信号)についてのターゲットの受信時間を計測する(ロック 112)。プロセッサ 18 は、在圏の受信時間とターゲットの受信時間との差分に基づいて時間差 μ を決定する(プロ

50

ック 114)。モバイルデバイス 16 で時間差を決定するために使用する信号は、ハンドオーバを実行することを要求する時期を決定するために使用するものと同じ信号であってもよいことは明らかである。

【0018】

モバイルデバイス 16 のプロセッサ 18 は、最初に在圈伝播遅延 τ_s を決定する(ブロック 122)ことにより、ターゲット伝播遅延 τ_t を決定する(ブロック 120)。例えば、プロセッサ 18 は、モバイルデバイス 16 から送信された信号のエコーに相当するラウンド・トリップ(往復)遅延を計測してもよく、ラウンド・トリップ遅延に基づいて在圈伝播遅延 τ_s を決定してもよい。プロセッサ 18 は、ターゲット伝播遅延 τ_t を決定する(ブロック 124)ために、プロセッサ 18 が自律的に決定した在圈伝播遅延 10

τ_s と時間差 μ を使用する。その後、ターゲット伝播遅延 τ_t を、ターゲット送信時間を決定するために使用する(ブロック 130)。モバイルデバイスは、ハンドオーバを実行している間に信号をターゲット A P 14 b に送信する時間を制御するために、計算したターゲット送信時間を使用する。モバイルデバイス 16 からの信号を受信するアップリンクとモバイルデバイス 16 へ信号を送信するダウンリンクとのタイミング関係が固定されている在圈セル 12 a が提供されると、自律的にターゲット送信時間を決定するモバイル装置 16 のプロセスを実現できる。

【0019】

他の実施形態において、モバイルデバイス 16 のプロセッサ 18 は、在圈セル 12 a により提供される情報も使用してプロセス 100 を実行してもよい。例えば、図 3 のブロック 112 とブロック 114 に示しているように、プロセッサ 18 は、在圈セル 12 a とターゲット・セル 12 b から受信した信号に関する受信時間の計測に基づいて時間差 μ (ブロック 110)を決定してもよい。在圈 A P 14 a から在圈伝播遅延 τ_s を受信した後、プロセッサ 18 は、受信した在圈伝播遅延 τ_s と計算した時間差 μ (ブロック 120)に基づいて、ターゲット伝播遅延 τ_t を決定してもよい。ターゲット伝播遅延 τ_t を決定するために式(1)を使用する場合、プロセッサ 18 はさらに、在圈セル 12 a から在圈セルに対応する絶対的な送信時間とターゲット・セルに対応する絶対的な送信時間(それぞれ、 τ_s と τ_t)を受信してもよい。

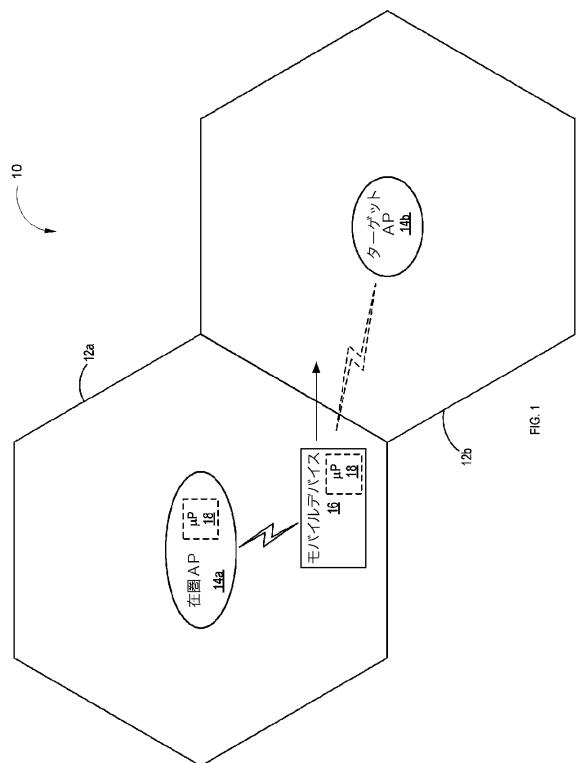
【0020】

本発明は、当業者の解決策よりも有利な点をいくつか提供している。第 1 に、すでに存在していてそれゆえに直ちに利用可能であるタイミングの計測に基づいてターゲット送信時間を計算していることである。例えば、時間差 μ の決定に使用されうる信号強度計測に相当する受信時間と在圈 A P 14 a によりすでに知られている在圈伝播遅延の計測に基づいて計算している。第 2 に、本発明は、いくつかのタイミング計測を実行することおいて、ターゲット A P 14 b の必要性を解消し、それゆえに、在圈 A P 14 a 及びターゲット A P 14 b 間の伝送ネットワークにおけるシグナリングを削減している。さらに、本発明は、隣接するスロット、サブ・フレーム、または、フレーム間の干渉を削減する正確なタイミングでの、ターゲット・セル 12 b へのハンドオーバをモバイルデバイス 16 が実行することを可能にしている。正確なタイミングでハンドオーバを実行することはさらに、物理層の同期に必要な時間を削減し、その結果として、ハンドオーバの実行に要求される時間を削減している。さらに、正確なタイミングでハンドオーバを実行することは、ハンドオーバを実行するために L T E ネットワークにおいて使用されるランダム・アクセス・チャンネルにおける競合を削減する。さらに、本発明は、ターゲット A P 14 b の受信時間を削減し、それゆえに、ターゲット A P 14 b の備える受信機の複雑さとコストを削減する。

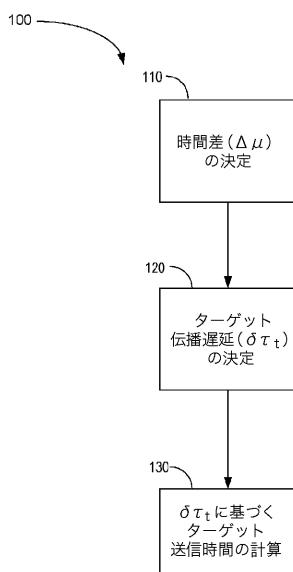
【0021】

言うまでも無く、本発明の基本的な特徴から離れることなく、上記で具体的に説明した実施形態と異なる方法で本発明を実行してもよい。本発明の実施形態は、すべての面で例示的なものであり、それに限定されるものではない。そして、手段や装置に関する特許請求の範囲に従うすべての変形は、ここに内包される。

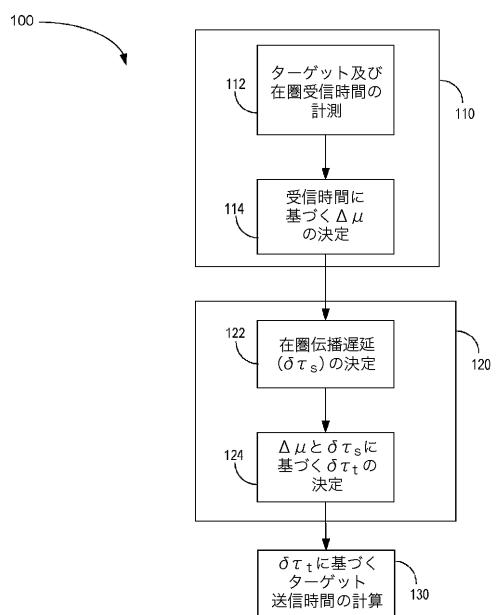
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 カズミ , ムハマド

スウェーデン国 ブロンマ エス - 1 6 7 3 9 , 3 ティーアール , スヴァルトヴィクスリ
ンガン 1 1 0

審査官 山中 実

(56)参考文献 特表2 0 0 4 - 5 0 6 3 9 2 (J P , A)

特表2 0 0 2 - 5 3 8 6 9 9 (J P , A)

特開2 0 0 5 - 1 2 4 2 1 5 (J P , A)

特表2 0 0 7 - 5 2 2 7 5 9 (J P , A)

InterDigital , Minimizing the Timing advance Procedure Requirement During LTE Handover ,
3 GPP TSG RAN2 #58 , 2 0 0 7 年 5 月 , R2-071622

InterDigital , Minimizing the Non-synchronized RACH Procedure Requirement during LTE Ha
ndover , 3 GPP TSG RAN1 #47bis , 2 0 0 7 年 1 月 , R1-070163

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H04B 7/24- 7/26

H04W 4/00-99/00