

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-533468

(P2010-533468A)

(43) 公表日 平成22年10月21日(2010.10.21)

(51) Int.Cl.		F I				テーマコード (参考)
<b>HO4W</b>	<b>8/08</b>	<b>(2009.01)</b>	HO4Q	7/00	144	5K067
<b>HO4M</b>	<b>3/00</b>	<b>(2006.01)</b>	HO4M	3/00	B	5K201

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2010-516948 (P2010-516948)  
 (86) (22) 出願日 平成19年7月13日 (2007.7.13)  
 (85) 翻訳文提出日 平成22年1月13日 (2010.1.13)  
 (86) 国際出願番号 PCT/SE2007/000686  
 (87) 国際公開番号 W02009/011621  
 (87) 国際公開日 平成21年1月22日 (2009.1.22)

(71) 出願人 598036300  
 テレフオ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 100095957  
 弁理士 亀谷 美明  
 (74) 代理人 100096389  
 弁理士 金本 哲男  
 (74) 代理人 100101557  
 弁理士 萩原 康司  
 (74) 代理人 100128587  
 弁理士 松本 一騎

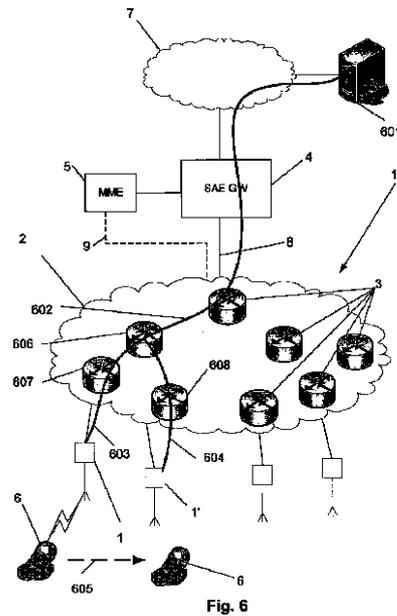
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ハンドオーバーの状況における制御信号送信削減方法

(57) 【要約】

本発明は、無線通信ネットワーク(2)において通信ゲートウェイ(1)に接続される移動体端末(6)(UE)にIPマルチキャストアドレスを用いる方法、装置、プログラムに関する。UEが別の通信ゲートウェイ(V)に接続するとき、IPマルチキャストアドレスを使用して、UEヘデータをどこに伝送するかインフラストラクチャネットワークにおけるルータ(3)を更新する。これは、新通信ゲートウェイから、またはモビリティ管理体(5)から更新され、制御トラフィックのネットワークゲートウェイ(4)(例えばSAEゲートウェイ)を介して、インフラストラクチャネットワーク(2)における障害のリスクを軽減する。

【選択図】 図6



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

インターネットプロトコル、すなわち IP、可能無線通信ネットワークにおけるモビリティ管理の方法であって、

通信ゲートウェイ(1)に接続され、アクティブモードに移行しようとしているユーザ装置(6)、すなわち UE、対するユニキャストセッションのデータ伝送に IP マルチキャストを使用するステップと、

外部 IP ネットワークと前記通信ネットワークとの間のネットワークゲートウェイ(4)、すなわち S A E G W、において、IP マルチキャストアドレスを割り当てるステップと、

モビリティ管理体(5)、すなわち M M E、に前記 IP マルチキャストアドレスを通知するステップと、

前記 UE と前記インフラストラクチャネットワーク(2)との間の前記通信ゲートウェイ(1)に前記 IP マルチキャストアドレスを通知するステップと、

前記通信ゲートウェイから前記インフラストラクチャネットワークにおけるルータ(3)へ制御メッセージを送信し、これらに、前記通信ゲートウェイが、割り当てられた前記 IP マルチキャストアドレスに対するマルチキャストデータを受信しようとしている、ということをお知らせするステップと、

前記ネットワークゲートウェイにおいて、ユーザプレーンデータダウンリンクを前記 UE へ送信するために前記 IP マルチキャストアドレスを使用するステップと、

前記インフラストラクチャネットワークにおける前記 IP 可能ルータを使用して、前記ユーザプレーンデータを前記通信ゲートウェイへ伝送するステップと

を含む、方法。

**【請求項 2】**

少なくとももう 1 つの通信ゲートウェイが同一の IP マルチキャストアドレスに対するデータを受信することを可能にするステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 3】**

前記 M M E において、前記 UE が第 2 の通信ゲートウェイ(1')へ接続を変更したという信号を前記 UE から受信するステップと、

前記 M M E から、前記 IP マルチキャストアドレスを前記新通信ゲートウェイに通知するステップと

をさらに含む、請求項 2 に記載の方法。

**【請求項 4】**

第 2 の通信ゲートウェイにおいて、前記 UE から IP マルチキャストアドレスを受信するステップと、

前記第 2 の通信ゲートウェイから前記インフラストラクチャネットワークにおけるルータへ制御メッセージを送信し、これらに、前記通信ゲートウェイが、割り当てられた前記 IP マルチキャストアドレスに対するマルチキャストデータを受信しようとしているということをお知らせするステップと

をさらに含む、請求項 2 に記載の方法。

**【請求項 5】**

前記 UE が目下接続中の前記通信ゲートウェイに隣接する少なくとも 1 つの通信ゲートウェイの情報を獲得するステップと、

割り当てられた前記マルチキャストアドレスに対するデータを受信することに前記隣接する通信ゲートウェイを含めるステップと

をさらに含む、請求項 2 に記載の方法。

**【請求項 6】**

セッションと、何のマルチキャストデータを受信するかを識別するために、前記ネットワークゲートウェイの IP マルチキャストアドレスおよびソース IP アドレスの両方を使用するステップをさらに含む、請求項 2 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の方法。

10

20

30

40

50

**【請求項 7】**

インターネットプロトコル可能無線通信ネットワーク(2)におけるインフラストラクチャゲートウェイ装置(4)であって、

命令組を操作する処理部(201)と、  
命令組とデータとを記憶するメモリ(202)と、  
アップリンク通信インタフェース(205)と、  
ダウンリンク通信インタフェース(204)と

を備え、

前記処理部は、

通信ゲートウェイ(1)に接続されるアクティブモードへ移行しようとしているユーザ装置(6)、すなわちUE、に対するユニキャストセッションのデータ伝送にIPマルチキャストを使用し、

IPマルチキャストアドレスを割り当て、

前記IPマルチキャストアドレスをモビリティ管理体(5)、すなわちMME、に通知し、

前記IPマルチキャストアドレスを前記UEと前記インフラストラクチャネットワークとの間の前記通信ゲートウェイに通知し、

ユーザプレーンデータダウンリンクを前記UEへ送信するために前記IPマルチキャストアドレスを使用する、

インフラストラクチャゲートウェイ装置(4)。

**【請求項 8】**

インターネットプロトコル可能無線通信ネットワークにおける移動体端末(6)であって、

処理部(301)と、

メモリ(302)と、

通信ゲートウェイ(1)と通信する通信インタフェース(304)と

を備え、

前記移動体端末は、インターネットプロトコルマルチキャストアドレスを取得し、第1の通信ゲートウェイ(1)から第2の通信ゲートウェイ(1')へ接続を変更するときに、このアドレスを通信ゲートウェイへ通信する、

移動体端末(6)。

**【請求項 9】**

インターネットプロトコル可能無線通信ネットワーク(2)であって、

少なくとも1つのネットワークゲートウェイ(4)と、

少なくとも1つのモビリティ管理体(5)と、

移動体端末(6)と前記通信ネットワーク(2)との間に少なくとも1つの通信ゲートウェイ(1)と

を備え、

前記ネットワークは、請求項1に記載の方法を操作する、

インターネットプロトコル可能無線通信ネットワーク(2)。

**【請求項 10】**

通信ネットワークインフラストラクチャ装置(4)において使用するコンピュータプログラムであって、

通信ゲートウェイ(1)に接続されるアクティブモードへ移行しようとしているユーザ装置(6)、すなわちUE、に対するユニキャストセッションのデータ伝送にIPマルチキャストを使用することと、

IPマルチキャストアドレスを割り当てることと、

前記マルチキャストアドレスを移動体管理体(5)、すなわちMME、に通知することと、

前記IPマルチキャストアドレスを前記UE(6)と前記インフラストラクチャネット

10

20

30

40

50

ワーク(2)との間の前記通知ゲートウェイ(1)に通知することと、  
ユーザプレーンデータダウンリンクを前記UE(6)へ送信するために、前記ネットワークゲートウェイ(4)において前記IPマルチキャストを使用することと  
に対する命令組を含む、コンピュータプログラム。

【請求項11】

インターネットプロトコル可能無線通信ネットワーク(2)におけるインフラストラクチャモビリティ管理装置(5)であって、

命令組を操作する処理部と、  
命令組とデータとを記憶するメモリと、  
通信インタフェースと

10

を備え、

前記処理部は、

通信ゲートウェイに接続される移動体端末に使用されるインターネットプロトコルマルチキャストアドレスの情報を獲得し、

前記IPマルチキャストアドレスを前記UEと前記インフラストラクチャネットワークとの間の前記通信ゲートウェイに通知する、

インフラストラクチャモビリティ管理装置(5)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、電気通信ネットワークにおけるモビリティ管理に対する解決手段に関し、特に、ハンドオーバの状況に関連したネットワークにおける制御信号送信の削減に対する解決手段に関する。本発明は、アクティブモードの移動体に対するモビリティ管理およびユーザデータの処理の分野に関する。

【背景技術】

【0002】

LTE(E-UTRAN)などのシステムにおけるモビリティ管理には、ユーザのアイドルモード管理とアクティブモード管理とが含まれる。アイドルモードの移動体装置は、データを送信することも受信することもなく、移動体ネットワーク内を動き回っており、その位置はネットワークがおおよそ把握している。例えば、移動体装置が位置するトラッキング/ルーティングエリアならわかるが、そのセルまで正確にはわからないのである。

30

【0003】

アクティブモードのUEは、動き回りながら、同時にデータの送信および受信を(連続的または断続的に)行っている。UEの位置については、まさにそのセルおよび基地局に至るまでネットワーク(NW: network)が把握している必要がある。システム、特にセルが小さいLTE(長期発展型)などのシステムについて、アクティブモードのユーザ装置(UE)には、NWをUEの現在位置で更新するためにNWにおいて非常に多く信号送信が行われるという問題があり得る。例えばGPRSやモビテクス(Mobitex)などの階層的NWシステムにおいては、NW分配ツリーの上方向にて信号送信を行い、に新セルおよび旧セルに共通の最下のノードにおいてのみルーティング情報を更新することとなる。したがって、NW信号送信は制限されることになる。一方でSAE/LTEについてはフラットIPアーキテクチャシステムとして規定され、同時に第1共通ノードは最上のノードとなる。トンネル交換および関連の信号送信は、最上のコアNWノードにおいて非常に頻繁に行われることになる。

40

【0004】

したがって、SAE/LTEなどのフラットアーキテクチャシステムにおいてアクティブモードのUEに対してより効率の良いモビリティの信号送信を実現する解決手段を規定する必要がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

## 【 0 0 0 5 】

本発明の課題は、アクティブモードに対して、より効率の良いモビリティ管理を提供することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 6 】

本発明における多くの観点のうち、第1の観点によれば、インターネットプロトコル、すなわちIP、可能無線通信ネットワークにおけるモビリティ管理の方法であって、通信ゲートウェイに接続され、アクティブモードに移行しようとしているユーザ装置、すなわちUE、に対するユニキャストセッションのデータ伝送にIPマルチキャストを使用するステップと、外部IPネットワークと通信ネットワークとの間のネットワークゲートウェイ、すなわちSAEGW、においてIPマルチキャストアドレスを割り当てるステップと、モビリティ管理体、すなわちMME、にIPマルチキャストアドレスを通知するステップと、UEとインフラストラクチャネットワーク(2)との間の通信ゲートウェイに前記IPマルチキャストアドレスを通知するステップと、通信ゲートウェイからインフラストラクチャネットワークにおけるルータへ制御メッセージを送信し、これらに、通信ゲートウェイが、割り当てられたIPマルチキャストアドレスに対するマルチキャストデータを受信しようとしている、ということをはらせるステップと、ネットワークゲートウェイにおいて、ユーザプレーンデータダウンリンクをUEへ送信するためにIPマルチキャストアドレスを使用するステップと、インフラストラクチャネットワークにおけるIP可能ルータを使用して、ユーザプレーンデータを通信ゲートウェイへ伝送するステップとを含む方法が提供される。

10

20

## 【 0 0 0 7 】

当該方法は、少なくとももう1つの通信ゲートウェイが同一のIPマルチキャストアドレスに対するデータを受信することを可能にするステップをさらに含んでもよい。当該方法は、MMEにおいて、UEが第2の通信ゲートウェイへ接続を変更したという信号をUEから受信するステップと、MMEから、IPマルチキャストアドレスを新通信ゲートウェイに通知するステップとをさらに含んでもよい。

## 【 0 0 0 8 】

当該方法は、第2の通信ゲートウェイにおいて、UEからIPマルチキャストアドレスを受信するステップと、第2の通信ゲートウェイからインフラストラクチャネットワークにおけるルータへ制御メッセージを送信し、これらに、通信ゲートウェイが、割り当てられたIPマルチキャストアドレスに対するマルチキャストデータを受信しようとしているということをはらせるステップとをさらに含んでもよい。

30

## 【 0 0 0 9 】

当該方法は、UEが目下接続中の通信ゲートウェイに隣接する少なくとも1つの通信ゲートウェイの情報を獲得するステップと、割り当てられたマルチキャストアドレスに対するデータを受信することに、隣接する通信ゲートウェイを含めるステップとをさらに含んでもよい。

## 【 0 0 1 0 】

当該方法は、セッションと、何のマルチキャストデータを受信するかを識別するために、ネットワークゲートウェイのIPマルチキャストアドレスおよびソースIPアドレスの両方を使用するステップをさらに含んでもよい。

40

## 【 0 0 1 1 】

本発明の別の観点によれば、インターネットプロトコル可能無線通信ネットワークにおけるインフラストラクチャゲートウェイ装置であって、命令組を操作する処理部と、命令組とデータとを記憶するメモリと、アップリンク通信インタフェースと、ダウンリンク通信インタフェースとを備えるインフラストラクチャゲートウェイ装置が提供される。処理部は、通信ゲートウェイに接続されるアクティブモードへ移行しようとしているユーザ装置、すなわちUE、に対するユニキャストセッションのデータ伝送にIPマルチキャストを使用し、IPマルチキャストアドレスを割り当て、IPマルチキャストアドレスをモビ

50

リティ管理体、すなわちMME、に通知し、IPマルチキャストアドレスをUEとインフラストラクチャネットワークとの間の通信ゲートウェイに通知し、ユーザプレーンデータダウンリンクをUEへ送信するためにIPマルチキャストアドレスを使用する。

【0012】

本発明のさらに別の観点によれば、インターネットプロトコル可能無線通信ネットワークにおける移動体端末であって、処理部と、メモリと、通信ゲートウェイと通信する通信インタフェースとを備える移動体端末が提供される。移動体端末は、インターネットプロトコルマルチキャストアドレスを取得し、第1の通信ゲートウェイから第2の通信ゲートウェイへ接続を変更するときに、このアドレスを通信ゲートウェイへ通信する。

【0013】

本発明のさらに別の観点によれば、少なくとも1つのネットワークゲートウェイと、少なくとも1つのモビリティ管理体と、移動体端末と通信ネットワークとの間に少なくとも1つの通信ゲートウェイとを備えるインターネットプロトコル可能無線通信ネットワークが提供される。ネットワークは、請求項1に記載の方法を操作する。

【0014】

本発明においては、通信ネットワークインフラストラクチャ装置において使用するコンピュータプログラムであって、通信ゲートウェイに接続されるアクティブモードへ移行しようとしているユーザ装置、すなわちUE、に対するユニキャストセッションのデータ伝送にIPマルチキャストを使用することと、IPマルチキャストアドレスを割り当てることと、マルチキャストアドレスを移動体管理体、すなわちMME、に通知することと、IPマルチキャストアドレスをUEとインフラストラクチャネットワークとの間の通信ゲートウェイに通知することと、ユーザプレーンデータダウンリンクをUEへ送信するために、ネットワークゲートウェイにおいてIPマルチキャストを使用することとに対する命令組を含む、コンピュータプログラムが提供される。

【0015】

本発明のさらに別の観点、インターネットプロトコル可能無線通信ネットワークにおけるインフラストラクチャモビリティ管理装置であって、命令組を操作する処理部と、命令組とデータとを記憶するメモリと、通信インタフェースとを備えるインフラストラクチャモビリティ管理装置が提供される。処理部は、通信ゲートウェイに接続される移動体端末に使用されるインターネットプロトコルマルチキャストアドレスの情報を獲得し、IPマルチキャストアドレスをUEとインフラストラクチャネットワークとの間の通信ゲートウェイに通知する。

【発明の効果】

【0016】

本発明における解決手段は、一般に、3GPPシステムおよび非3GPPシステムのモビリティ管理に適用可能である。その利点は、主に、フラットIPアーキテクチャを有するシステムに対して明らかである。本発明は、ここでは、フラットIPアーキテクチャであるとしてSAE/LTEに適用するが、他のフラットIPアーキテクチャにも適用可能なものとしてもよい。

【0017】

さらなる利点は、ユニキャスト、バイキャスト、マルチキャスト(MBMS)トラフィックの統一処理である。

【0018】

本発明は、ソフトハンドオーバを可能とするバイキャストモードも提供する。

【0019】

本発明は、例えばSAEGWのような制御トラフィックのネットワークゲートウェイを救援し、インフラストラクチャネットワークにおける障害を得るリスクを軽減する効果も提供する。

【図面の簡単な説明】

【0020】

10

20

30

40

50

【図1】図1は、本発明に係るネットワークを概略的に示している。

【図2】図2は、本発明に係るインフラストラクチャ装置を概略的に示している。

【図3】図3は、本発明に係る移動体端末を概略的に示している。

【図4】図4は、本発明に係るセッション始動の間の方法を概略的に示している。

【図5】図5は、本発明に係るハンドオーバーの間の方法を概略的に示している。

【図6】図6は、ハンドオーバーの状況における本発明に係るネットワークを概略的に示している。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、添付図面に示す例示的实施形態を参照しながら、本発明についてより詳細に説明するが、本発明は以下の説明に限定されるものではない。

10

【0022】

図1において、参照番号10は、一般に、本発明に係るネットワークを示す。ネットワークは、無線端末6をインフラストラクチャネットワークと接続する少なくとも1つのeNodeB1または何か他の適当な相互接続装置と、少なくとも1つのルータまたはスイッチ3を有するインフラストラクチャバックボーンIPネットワーク2とを備える。SAE(システムアーキテクチャ発展型)ゲートウェイ4(GW)が、S1Uインタフェースを通じてバックボーンIPネットワークへ接続されている。モビリティ管理体(MME)5が、SAEGW4へ接続されて通信可能であるが、S1MMEインタフェース9を通じてバックボーンIPネットワークへも接続されて通信可能である。IPネットワークがSAEGWへ接続されている。eNodeB1は、何か適当な通信プロトコルを用いて、移動体端末6(UE、ユーザ装置)と無線通信を行うものである。移動体端末6としては、相互接続装置1が目下使用している通信プロトコルに適当な無線通信インタフェースを有する携帯電話、ノート型パソコン、PDA(personal digital assistant)スマートフォン、その他がある。

20

【0023】

本発明は、処理部201と、少なくとも1つのメモリ202と、装置200を動作させる他の構成に対するインタフェース203とを備える(図2に示すような)1または複数のインフラストラクチャ装置200におけるソフトウェアとして実現可能である。しかしながら、上記他の構成については、当業者ならば周知のものであり、ここでは説明に含めない。さらに、装置200は、少なくとも1つのダウンリンク204通信インタフェースと、アップリンク205通信インタフェースとを有することができる(なお、これらは、イーサネット接続など、同一の物理的通信インタフェースに組み込むことができる)。メモリには、揮発性メモリ型および/または不揮発性メモリ型が含まれ、RAM、DRAM、ROM、EEPROM、ハードディスク、フラッシュなどが含まれるが、上記に限定されない。処理部201は、動作プログラム命令組に対して適当なものであれば、いかなる計算装置を備えてもよく、計算装置には、マイクロプロセッサ、FPGA(field programmable gate array:電界プログラム可能ゲートアレイ)、ASIC(Application Specific Integrated Circuit:特定用途向け集積回路)デジタル信号プロセッサが含まれるが、上記に限定されない。

30

40

【0024】

同様に、図3は、本発明に係る移動体端末6、300を示している。当該移動体端末6、300は、処理部301と、メモリ302と、端末6、300の他の構成に対するインタフェース303と、例えばeNodeB1を介したインフラストラクチャネットワーク2(それ以上も)との無線通信用の通信インタフェース304とを有し、インフラストラクチャ装置200と同様に動作する。メモリおよびプロセッサは、インフラストラクチャ装置200に関して述べたものと同様の型としてもよい。

【0025】

端末300とインフラストラクチャ装置200との間の通信インタフェース304およ

50

び204は、例えば2.5Gや3G、またそれ以降のものなど、適当であればいかなる型の(さらなるインフラストラクチャ装置(図示せず)を直接的または非直接的に用いた)無線インタフェースとしてもよい。

#### 【0026】

アイドルモードのUE6は動き回るものであり、その位置はトラッキング/ルーティングエリアでMME5が把握している。アクティブモードのUEは、例えばインターネットなどの外部PDN(パケットデータネットワーク)のエンドポイントに対して、データの送受信を行っている。SAEGW4は、外部PDN7に対するGWであり、ユーザプレーンパスがSAEGWおよび目下のeNodeB1を介してPDNとUEとの間に確立される。UEが新セルへ移動すると、新eNodeBに接続されたUEへDL(ダウンリンク)データを送信可能とするには、SAEGWにおいてパスを交換しなければならない。従来(例えばGPRSでは、PDP(Packet Data Protocol:パケットデータプロトコル)コンテキストおよびNW(ネットワーク)を通るGTP(GPRSトンネルプロトコル)トンネルを維持することを通じたセッション管理にて行う。しかしながらこの解決手段には問題がある。セルが小さく、アーキテクチャがフラットである場合、UEごとに全トンネルを正しいeNodeBへ更新するために、SAEGWに対して広範囲の信号送信を行うこととなるのである。

10

#### 【0027】

本解決手段においては、IPマルチキャストを、SAEGW4とeNodeB1との間の伝送機構として、アクティブモードのUE6に対するユーザプレーン伝送に用いる。すなわち、当該IPマルチキャストは、ユニキャストデータに対する伝送プロトコルとして用いるのである。ユニキャストモードのユーザパケットは、バックボーンにおいてカプセル化され、IPマルチキャスト伝送を用いて伝送される。GTPユーザプレーンプロトコルが用いられないであろう。手順としては、UEはアクティブモードになるとSAEGW4またはMME5へ信号送信を行い、UP(ユーザプレーン)を始動させる。MMEまたはSAEGWは、IPマルチキャストアドレスを割り当てる。あるいは、IPマルチキャストアドレスが、選択したSAEGWから要求され、受信される。SSM(特定ソース向けマルチキャスト)を用いて、さらに、SAEGWソースアドレスがベアラ確立信号送信において提供され、IGMPJoinにおいてeNodeBにより用いられる。IPマルチキャストのSSM拡張(RFC4607)を用いれば、SAEGWとeNodeBとの間のIPマルチキャストパスの確立をより高速にすることが可能となり、セル間の移動の際のモビリティに対して重要である。IPMCアドレスを含む始動メッセージは、SAEGWへ送信され(またはIPマルチキャストアドレスを提供するものであればSAEGWが把握し)、eNodeBへ(あるいはUEへ)送信される。SAEGWは、割り振られたIPMCアドレスへUEDLデータを送信する。eNodeBは、IPMCアドレスへ送信されたデータを受信し、IGMPJoin(または、例えばIGMPv3で用いるメンバシップ報告メッセージなど、特定のマルチキャストへの参入希望をネットワークにわからせる同様の制御メッセージ)をバックボーンNWへ送信する。バックボーンIPNW2はマルチキャスト可能のものであり、ルータ3はIPマルチキャストに準拠したものである。ルータはIGMPJoinを受信し、メッセージを転送して、バックボーンへの特定のIPMCアドレスへ送信された全パケットが、Joinを行ったeNodeBへ配信される。SAEGWは、UEの位置も、どのeNodeBでUPが終了するかも実際に把握せずに、DLUPデータをIPMCアドレスへ送信する。

20

30

40

#### 【0028】

UEは、新eNodeBへ移動すると、NWへ、例えばMMEへ信号送信を行い、新位置(eNodeB)を示し、MMEは新eNodeBへUEセッションのユーザプレーンのIPMCアドレスを送信する。ここで、新eNodeBは、IGMPJoinをバックボーンへ送信することで、IPMCセッションにJoinを行っている。バックボーンは新送信パスを設立し、トラフィックはここで新eNodeBへ送信され、UEはセッションデータを受信することができる。なお、UEの位置がわかっていないSAEGWへは、

50

信号送信が行われないが、IPMC可能バックボーン上へUPトラフィックを送信することだけは必要である。別の方法としては、始動するIPMCアドレスについてMMEがUEに通知する。この場合、UEが新eNodeBへ移動すると、UEは、新eNodeBがIGMPJoinを行うことを開始できる。UEはIPMCアドレスについて新eNodeBに通知し、新eNodeBはバックボーンへのIGMPジョインを行う。MMEはセル変更について通知しても、通知しなくてもよい。

**【0029】**

提案する方法のさらなる可能性は、UEがまたIPMC伝送にJoinを行おうと目下位置しているセルの周辺のセルに対して通知を行うことで、効率のよいHO(Hand Over:ハンドオーバー)を容易にするということである。すなわち、UEが隣接セルへ移動する場合、新eNodeBはDLトラフィックストリームをすでに有しており、中断することなく、UEへ配信可能である。このことについては、この文書において、後に図6に関連してより詳細に説明する。

10

**【0030】**

なお、IPマルチキャストへの特定ソース向けマルチキャスト(SSM)拡張(IETF RFC 4607、4604、4608)では、ソースアドレスを用いてIPMCルーティングを行う。この場合、ルーティングや、ルーティングテーブルの設立の効率がさらによくなる。また、ソースアドレスが、伝送先で、すなわちeNodeBで常に入手可能となり、eNodeBも、目下のセッションにおいてUL(アップリンク)トラフィックを送信するのにソースアドレスを使用し、ULは正しいSAEGWへと通じ、SAEGWはULトラフィックおよびDLトラフィックに対するアンカポイントとして動作することとなる。

20

**【0031】**

ここで概観するモビリティは、きわめて一般的なものであり、非3GPPモビリティにも用いることが可能であり、また、SSMIPMCRFCにしたがったIPマルチキャスト可能のものであれば、いかなるNWにも一般的に用いることが可能である。

**【0032】**

SAEGWについては、ユニキャストDLトラフィックおよびMBMSマルチキャストDLトラフィックの対処が同一であり、主にトラフィックのソースにおいて異なるだろう(SGmb&SGiのMBMSトラフィックにはBS SC、ユニキャストトラフィックにはSGiの外部/内部PDN)。GTPを用いない場合、GTPTEIDではなくIPMCアドレスを用いる。

30

**【0033】**

ここで、図4を参照して、セッション始動の方法の例を与える。

**【0034】**

401. UEはネットワークに付随する(MMEに登録される、認証されるなど)。UEは、データセッションを始動しようとして、始動メッセージをMMEへ送信する。

**【0035】**

402. MMEは、QoSやモードなどの正しいベアラ特性で(何らかの方法を用いるのだが、ここでの議論の文脈上、関連がないものである)ベアラを割り当てる。MMEは、(例えばAPNを用いて)SAEGWを選択し、また、SAEGWとeNodeBとの間にて伝送ベアラを割り振る(GPRSに用いるGTPトンネルと同等のものである)。すなわち、MMEはIPマルチキャストアドレスを割り振るのであり、SAEGWは、そのIPマルチキャストアドレスを用いて、eNodeBへUPデータDLをこのUP伝送チャネルについて送信することとなる。また、IPマルチキャストアドレスの割り振りについては、SAEGWにおいて、手順の一部として、またはMMEからの要求の上で行うこともあるいは可能である。

40

**【0036】**

403. MMEは、IPMCアドレスを含むベアラパラメータをSAEGWへ送信する。SAEGWは、UEに対するセッションについてのコンテキストを作成する。

50

## 【0037】

404. MMEは、IPMCアドレスを含むベアラパラメータをeNodeBへ送信する。eNodeBは、UEに対するセッションについてのコンテキストを作成する。

## 【0038】

405. eNodeBは、IGMPJoinをIPMC可能バックボーンNWへ送信する。IPMC可能バックボーンNWは、SAEGWとeNodeBとの間に伝送パスを作成する。

## 【0039】

406. UEは、例えばインターネットなどの外部PDNを相手に、eNodeBおよびSAEGWを介してUPパス上のデータ送受信を開始することができる。SAEGWは、UEの位置に注意する必要はなく、IPMCバックボーンへDLデータを送信するだけであり、IPMCバックボーンが、正しいeNodeBへデータを配信することを監督することとなる。

10

## 【0040】

ここで、図5を参照して、アクティブモードの新セルへのハンドオーバを対処する方法の例を与える。

## 【0041】

501. UEはアクティブモードであり、進行中のユーザプレーンセッションを有し、新セルへ移動し、新eNodeBを介して到達可能である。

## 【0042】

502. UEはセル変更をMMEに信号通知する。

20

## 【0043】

503. MMEは、SAEGWがDLUPデータトラフィックを伝送するのに用いたIPMCアドレスを新eNodeBに示す。またソースIPアドレスも示す。SSMを用いる場合、eNodeBはそのソースIPアドレスをIGMPJoinにおいて用いて、このUEに対するセッションについてのULユーザプレーントラフィックを送信する。

## 【0044】

504. 新eNodeBは、バックボーンへIGMPJoinを送信して、セッションの伝送に参加し、このUEについてのUPトラフィックの受信を開始する。

## 【0045】

505. IPMC可能NWは、このセッションに対するDLデータパスについて(すなわちIPMCアドレスについて)の分配ツリーを設立する。

30

## 【0046】

506. 新eNodeBは、UEへ送信されたDLデータの受信を開始する。

## 【0047】

507. 旧eNodeBに対して通知が行われ(またはセッションがタイムアウトし)、旧eNodeBは、旧eNodeBに対するペイロードの配信を中止するため、IGMPLeaveを送信する。

## 【0048】

なお、HO手順においては、SAEGWへの信号送信は行われず。SAEGWはUEの位置を把握しておらず、IPMCバックボーンへのDLデータの送信のみを行い、IPMCバックボーンがパケットを正しいeNodeBへルーティングすることとなる。

40

## 【0049】

なお、ベアラ伝送情報(すなわちIPMC伝送アドレス)をUEへ送信するという別の方法では、MMEの関与がなくなり、新eNodeBに対して、IPMCアドレスの通知がUEによって直接行われるというように、上のチャートが単純化される。

## 【0050】

図6は、本発明に係るネットワークにおけるハンドオーバの場合を示しており、アプリケーションサーバ601からのデータは、UE6へダウンリンク伝送されることとなる。しかしながら、この処理中、UE6は新位置へ移動し、そして別のeNodeB1'へ接

50

続する。したがって、データは、新 e N o d e B 1 ' へ再導引する必要がある。データは S A E G W 4 へ伝送され、U E 1 宛の M C アドレスへ、S A E G W 4 から転送される。この場合、データは、ルータ 6 0 6、ルータ 6 0 7、および e N o d e B 1 への最後の接続 6 0 3 を通って、6 0 2 最新既知 e N o d e B 1 ' に向けて転送される。しかしながら、M C アドレスへのデータがここで e N o d e B 1 ' に ( も ) に向けて転送されることが、ルータ 6 0 6 に通知される。ここで、e N o d e B 1 ' には、代わりに U E が接続されている。U E が移動した際、新 e N o d e B 1 ' は ( 適当な M C 制御メッセージを用いて ) 新状況をアップストリームルータ 6 0 8 および 6 0 6 に通知しており、したがって、ルータ 6 0 6 は新パス 6 0 4 でデータを転送することもできる。U E が旧 e N o d e B を去り、完全に接続を切断してしまうと、旧 e N o d e B は ( 適当な M C 制御メッセージを用いて ) 新状況をアップストリームルータ 6 0 7 および 6 0 6 に通知する。したがって、ルータ 6 0 6 は 6 0 3 パスでのデータの転送を中止することができる。

10

20

30

40

50

**【 0 0 5 1 】**

本発明の一実施形態では、適当なレベルのアップストリームルータ 6 0 6 に対し、少し先の時刻における U E 1 の e N o d e B 変更についてある尤度があるということと、どの e N o d e B が U E に接続されそうかということが通知される。この場合、同時に 2 つ ( 以上 ) の方向へデータを送信すること、いわゆるバイキャスト解決手段をとることが可能である。かかる方向のうちの一つは、U E が目下位置しているところであり、もう一つは、近い将来 U E が接続しそうな e N o d e B 1 ' へ向かう方向である。このようにして、U E 6 の動きを予測し、データ損失のリスクを減らす。U E がある e N o d e B 1 から e N o d e B 1 ' へ移動中であると実際にわかっている場合にも、同じバイキャスト解決手段を使用して、本発明のマルチキャスト解決手段を用いた効率のよいソフトハンドオー場を提供することができる。

**【 0 0 5 2 】**

I P マルチキャストアドレスの割り当ては、一般に 2 2 4 . 0 . 0 . 0 から 2 3 9 . 2 5 5 . 2 5 5 . 2 5 5 であり、特定ソース向けマルチキャスト用に割り当てるサブレンジは、2 3 2 . 0 . 0 . 0 から 2 3 2 . 2 5 5 . 2 5 5 . 2 5 5 ( 2 3 2 / 8 ) である。I P v 6 に対応するのは F F 3 x : : / 3 2 である。R F C 4 6 0 7、4 6 0 4、4 6 0 8 にしたがって特定ソース向けマルチキャストイングを用いる場合、レンジ内のアドレスはいくつか予約しておくが、ソースアドレスごとに 1 6 , 0 0 0 , 0 0 0 アドレスまでは使用可能とすることができる。特定 S S M 向け I P マルチキャストアドレスレンジは S A E G W ごとに再利用することができる。つまり、この解決手段はスケール可能であり、追加 S A E G W を追加するだけで、いくつでもセッションを支援することができる。各 S A E G W は固有の I P アドレス ( すなわち S M M ソースアドレス ) を有する。

**【 0 0 5 3 】**

本発明の効果としては、I P マルチキャスト可能なフラットアーキテクチャ移動体 N W において、信号送信を効率よく行うことや、モビリティ管理を単純化することなどがある。

**【 0 0 5 4 】**

なお、“含む、備える ( c o m p r i s i n g ) ” という言葉は、列挙したもの以外のエレメントやステップの存在を排除するものではなく、エレメントの前の “ a ” や “ a n ” という言葉は、そのエレメントが複数存在することを排除するものではないことに留意されたい。また、いかなる参照番号も特許請求の範囲を限定するものではなく、本発明は少なくとも部分的にハードウェアとソフトウェアとの両方で実施可能であり、いくつかの “ 手段 ( m e a n s ) ” をハードウェアにおける同一アイテムで表すことが可能であるということにも留意されたい。

**【 0 0 5 5 】**

上述の実施形態は例として与えたものでしかなく、本発明を限定するべきものではない。以下に記載する特許請求の範囲において請求する本発明の範囲内の他の解決手段、用途、課題、機能は、当業者にとっては明らかであろう。

## 【 0 0 5 6 】

## 定義および略語

BS	Base Station 基地局	
DL	Downlink ダウンリンク	
eNodeB	E-UTRAN Node B	
E-UTRAN access Network	Evolved UMTS Terrestrial Radio Access Network 発展UMTS地上波無線アクセスネットワーク	10
GPRS	General Packet Radio Service 汎用パケット無線サービス	
GTP	GPRS Tunneling Protocol GPRSTンネリングプロトコル	
GW	Gateway ゲートウェイ	
IP	Internet Protocol インターネットプロトコル	
LTE	Long Term Evolution 長期発展型	20
MAC	Medium Access Control 媒体アクセス制御	
MBMS service	Multimedia Broadcast Multicast Service マルチメディアブロードキャストマルチキャストサービス	
MC	Multicast マルチキャスト	
MCCH	Multicast Control Channel マルチキャスト制御チャネル	
MCH	Multicast Channel マルチキャストチャネル	30
MME	Mobility Management Entity モビリティ管理体	
MS	Mobile Station 移動局	
NodeB	UTRAN base station UTRAN基地局	
PDN	Packet Data Networks パケットデータネットワーク	
PDU	Protocol Data Unit プロトコルデータユニット	40
RNC	Radio Network Controller 無線ネットワーク制御装置	
SAE	System Architecture Evolution システムアーキテクチャ発展型	
SSM	Source Specific Multicast 特定ソース向けマルチキャスト	
TEID	Tunnel Endpoint Identifier トンネルエンドポイント識別子	
UE	User Equipment	50

	ユーザ装置	
U L	U p l i n k アップリンク	
U L S C H	U p l i n k S h a r e d C h a n n e l アップリンク共有チャンネル	
U M T S o n s S y s t e m	U n i v e r s a l M o b i l e T e l e c o m m u n i c a t i o n s S y s t e m ユニバーサル移動電気通信システム	
U P	U s e r P l a n e ユーザプレーン	10
U P E	U s e r P l a n e E n t i t y ユーザプレーン体	
U p l a n e	U s e r p l a n e ユーザプレーン	
U T R A	U M T S T e r r e s t r i a l R a d i o A c c e s s UMTS地上波無線アクセス	
U T R A N t w o r k	U M T S T e r r e s t r i a l R a d i o A c c e s s N e t w o r k UMTS地上波無線アクセスネットワーク	
V o I P	V o i c e o v e r I P ボイスオーバーIP	20
W C D M A A c c e s s	W i d e b a n d C o d e D i v i s i o n M u l t i p l e A c c e s s	
W L A N	広帯域符号分割多元アクセス W i r e l e s s L o c a l A r e a N e t w o r k 無線ローカルエリアネットワーク	

【 図 1 】

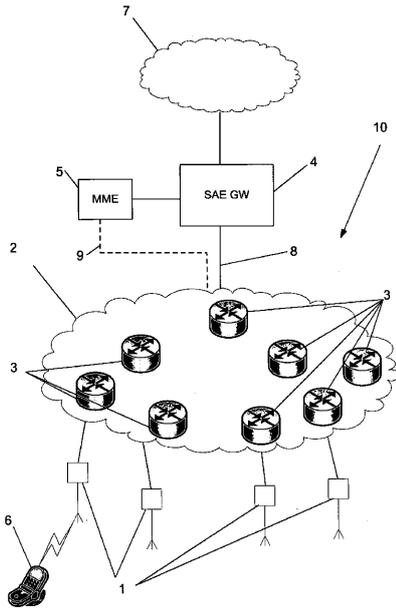


Fig. 1

【 図 2 】

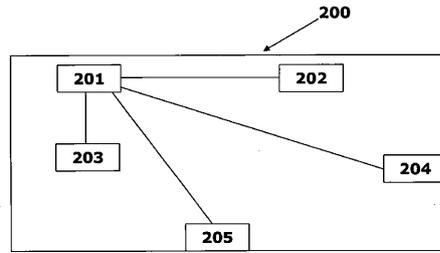


Fig. 2

【 図 3 】

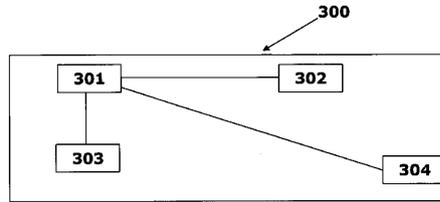


Fig. 3

【 図 4 】

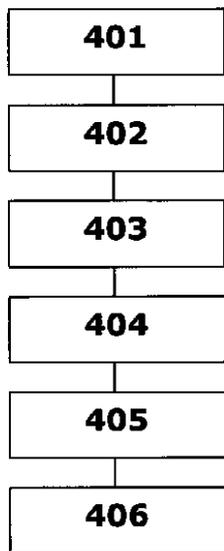


Fig. 4

【 図 5 】

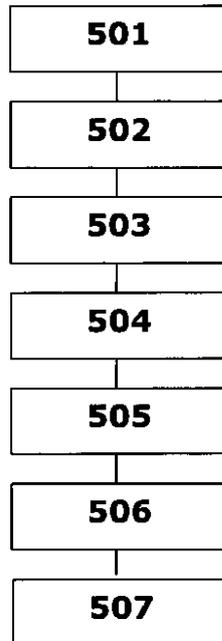
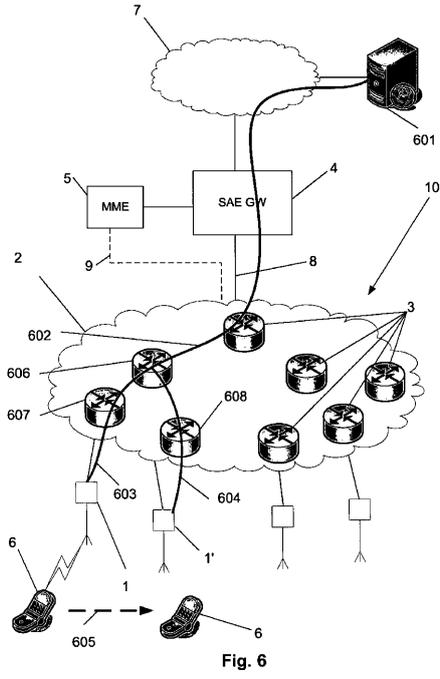


Fig. 5

【 図 6 】



## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/SE2007/000686
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
IPC: see extra sheet According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC: H04L, H04Q		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
SE,DK,FI,NO classes as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
EPO-INTERNAL, WPI DATA, PAJ, INSPEC, INTERNET		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	BAJZIK, L ET AL: "Impact of Intra-LTE Handover with Forwarding on the User Connections", Mobile and Wireless Communications Summit, 2007. 16th IST, 1-5 July 2007 Page(s):1 - 5, Digital Object Identifier 10.1109/ISTMWC.2007.4299274, retrieved from: <a href="http://ieeexplore.ieee.org/iel5/4299028/4299029/04299274.pdf">http://ieeexplore.ieee.org/iel5/4299028/4299029/04299274.pdf</a> , section C, abstract.	1-11
	--	
Y	US 20010036834 A1 (DAS, S ET AL), 1 November 2001 (01.11.2001), abstract, paragraph [0023]	1-11
	--	
A	WO 2007067000 A1 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE), 14 June 2007 (14.06.2007), figure 1, abstract	1-11
	--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 22 April 2008		Date of mailing of the international search report 29-04-2008
Name and mailing address of the ISA/ Swedish Patent Office Box 5055, S-102 42 STOCKHOLM Facsimile No. +46 8 666 02 86		Authorized officer Ralf Boström/CC Telephone No. +46 8 782 25 00

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2007)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/SE2007/000686

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 20060159050 A1 (KIM, H-O ET AL), 20 July 2006 (20.07.2006), abstract, paragraphs [0024]-[0034]  --	1-11
A	3GPP TS 36.300 V8.0.0 (2007-03), Technical Specification, 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) and Evolved Universal Terrestrial Radio Access Networ (E-UTRAN); Overall description; Stage 2 (Release 8), retrieved from: <a href="http://www.3gpp.org/ftp/Specs/html-info/36300.htm">http://www.3gpp.org/ftp/Specs/html-info/36300.htm</a> section 10  --	1-11
A	3GPP TR 23.882 V1.2.3 (2006-06), Technical Report, 3rd Generation Partnetship Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; 3GPP System Architecture Evolution: Report on Technical Options and Conclusions (Release 7), retrieved from: <a href="http://www.3gpp.org/ftp/Specs/html-info/23882.htm">http://www.3gpp.org/ftp/Specs/html-info/23882.htm</a> section 7  -- -----	1-11

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/SE2007/000686
--

**International patent classification (IPC)**

H04Q 7/38 (2006.01)

H04L 12/18 (2006.01)

H04Q 7/22 (2006.01)

**Download your patent documents at [www.prv.se](http://www.prv.se)**

The cited patent documents can be downloaded at [www.prv.se](http://www.prv.se) by following the links:

- In English/Searches and advisory services/Cited documents (service in English) or
- e-tjänster/anförda dokument (service in Swedish).

Use the application number as username.

The password is **VWQSMZZSAN**.

Paper copies can be ordered at a cost of 50 SEK per copy from PRV InterPat (telephone number 08-782 28 85).

Cited literature, if any, will be enclosed in paper form.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

26/01/2008

International application No.  
PCT/SE2007/000686

US	20010036834	A1	01/11/2001	NONE		
WO	2007067000	A1	14/06/2007	NONE		
US	20060159050	A1	20/07/2006	KR	20060084749 A	25/07/2006

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, 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, 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, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. イーサネット

(72)発明者 リュドネッル、グンナル  
スウェーデン王国 エス - 4 2 1 5 9 ヴェーストラ フレールンダ シレスシェールシュガタン 47

(72)発明者 レンネケ、ハンス  
スウェーデン王国 エス - 4 3 4 3 4 クングスバッカ ストルムガタン 3

Fターム(参考) 5K067 AA21 BB04 BB21 DD11 DD57 EE02 EE10 EE16 FF02 HH22  
5K201 AA01 AA03 BB08 BC12 CB04 CD06 DA04 EA05 EA07 EC01  
ED04 EE12