

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5948409号
(P5948409)

(45) 発行日 平成28年7月6日(2016.7.6)

(24) 登録日 平成28年6月10日(2016.6.10)

(51) Int.Cl. F I
 HO4W 4/06 (2009.01) HO4W 4/06 170
 HO4W 4/02 (2009.01) HO4W 4/02
 HO4W 92/18 (2009.01) HO4W 92/18

請求項の数 21 (全 32 頁)

(21) 出願番号	特願2014-510674 (P2014-510674)	(73) 特許権者	598036300
(86) (22) 出願日	平成23年10月12日(2011.10.12)		テレフオンアクチーボラゲット エルエム
(65) 公表番号	特表2014-519258 (P2014-519258A)		エリクソン (パブル)
(43) 公表日	平成26年8月7日(2014.8.7)		スウェーデン国 ストックホルム エスー
(86) 国際出願番号	PCT/EP2011/067833		164 83
(87) 国際公開番号	W02012/159684	(74) 代理人	100076428
(87) 国際公開日	平成24年11月29日(2012.11.29)		弁理士 大塚 康德
審査請求日	平成26年9月12日(2014.9.12)	(74) 代理人	100112508
(31) 優先権主張番号	61/488,227		弁理士 高柳 司郎
(32) 優先日	平成23年5月20日(2011.5.20)	(74) 代理人	100115071
(33) 優先権主張国	米国 (US)		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】 コンテンツ配布のための方法と装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

移動通信ネットワーク(2、4、5)と通信するための第1のインターフェイス(21)と、

他の移動エンティティ(25-27; 37-39)とアドホックネットワーク(101、102)を形成するための第2のインターフェイス(22)とを有する移動エンティティ(20; 36)へのコンテンツの配布を管理する方法であって、

前記移動エンティティ(20; 36)から、コンテンツを識別するコンテンツID(81)を含む要求(73; 80)を、移動通信ネットワーク(2、4、5)を通して受信する工程と、

受信した前記要求(73; 80)に基づいて、前記移動エンティティ(20; 36)が位置する領域(30)を判定する工程と、

前記コンテンツID(81)に基づいて、前記コンテンツの共有に加わっている他の移動エンティティ(25-27; 37-40)に関する情報を検索する工程と、

判定された前記領域(30)に基づいて、前記他の移動エンティティ(25-27; 37-39)のサブセットを識別する工程と、

識別された前記サブセットに含まれているピア移動エンティティ(25-27; 37-39)のピアアドレスであって、該ピアアドレスにより前記移動エンティティ(20; 36)は前記第2のインターフェイス(22)を通して少なくともひとつのコンテンツを前記ピア移動エンティティ(25-27; 37-39)から検索することができる

のピアアドレスを含むメッセージ(75)を前記移動通信ネットワーク(2, 4, 5)経由で前記移動エンティティ(20; 36)に送信する工程と
を有し、

前記他の移動エンティティ(25 - 27; 37 - 39)のための位置情報が検索され、前記識別する工程は、検索された前記位置情報と判定された前記領域(30)とに基づいて実行され、

前記方法は、検索された前記位置情報に基づいて、前記アドホックネットワーク(101, 102)を形成するための安定基準が満たされているかどうかを確認する工程を更に有し、

前記確認に基づいて、前記アドホックネットワーク(101, 102)を通じたコンテンツ配布に切り換えるために、前記メッセージ(75)に前記ピアアドレスが選択的に含まれることを特徴とする方法。

10

【請求項2】

前記確認する工程は、判定された前記領域(30)中で前記コンテンツの共有に加わっている移動エンティティ(20, 25 - 27; 36 - 39)の密度を判定する工程を含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記移動通信ネットワーク(2, 4, 5)中で使われた第1のアドレスと前記アドホックネットワーク(101, 102)中で使われた第2のアドレスとの間のマッピングを定義しているマッピング情報(13; 93)を保持する工程を更に有することを特徴とする請求項1または2に記載の方法。

20

【請求項4】

前記他の移動エンティティ(25 - 27; 37 - 39)に関する検索された前記情報が、前記他の移動エンティティ(25 - 27; 37 - 39)の少なくともいくつかの第2のアドレスを含み、検索された前記情報に含まれた前記第2のアドレスは第1のアドレスにマッピングされることを特徴とする請求項3に記載の方法。

【請求項5】

前記アドホックネットワーク(101, 102)は車両のアドホックネットワーク(101, 102)であ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方法。

【請求項6】

判定された前記領域(30)中で移動エンティティ(36 - 39, 41)の密度を明らかにする工程を更に有し、

前記検索する工程および前記識別する工程は、前記密度のしきい値の比較に基づいて選択的に実行されることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか一項に記載の方法。

30

【請求項7】

無線ネットワーク(4)中の混雑状態を予測するために、複数の領域(30, 43)について、前記領域(30, 43)のそれぞれの中に位置する移動エンティティの数を監視する工程を更に有し、

前記検索する工程および前記識別する工程は、予測された混雑状態に基づいて選択的に実行されることを特徴とする請求項1乃至6のいずれか一項に記載の方法。

40

【請求項8】

前記メッセージの受信に応じて、前記移動エンティティ(20; 36)は、前記メッセージ(75)に含まれた前記ピアアドレスを用いて、前記アドホックネットワーク(101, 102)経由で、前記ピア移動エンティティ(25 - 27; 37 - 39)から少なくともひとつのコンテンツを取り出し、

前記メッセージ(75)はさらにソースアドレスを含み、該ソースアドレスにより、フォールバック手順において前記移動通信ネットワーク(2, 4, 5)を通して前記コンテンツを検索できることを特徴とする請求項1乃至7のいずれか一項に記載の方法。

【請求項9】

前記領域(30)は、互いに近接した位置にある移動エンティティを識別するために利

50

用される領域(30, 43)に含まれ、前記領域(30, 43)はジオキャストサービスの1または複数のタイルを含むことを特徴とする請求項1乃至8のいずれか一項に記載の方法。

【請求項10】

移動エンティティ(20; 36)へのコンテンツの配布を管理するための装置(10; 92)であって、

前記移動エンティティ(20; 36)から、コンテンツを識別するコンテンツID(81)を含む要求(73; 80)を、移動通信ネットワーク(2, 4, 5)を通して受信するインターフェイス(11)と、

前記インターフェイス(11)に結合された処理ユニット(12)とを有し、該処理ユニットは、

受信した前記要求(73; 80)に基づいて、前記移動エンティティ(20; 36)が位置する領域(30)を判定し、

前記コンテンツID(81)に基づいて、前記コンテンツの共有に加わっている他の移動エンティティ(25-27; 37-40)に関する情報を検索し、

判定された前記領域(30)に基づいて、前記他の移動エンティティ(25-27; 37-39)のサブセットを識別し、

識別された前記サブセットに含まれているピア移動エンティティ(25-27; 37-39)のピアアドレスであって、該ピアアドレスにより、前記移動エンティティ(20; 36)はアドホックネットワーク(101, 102)を通して前記コンテンツを前記ピア移動エンティティ(25-27; 37-39)から検索することができるほどのピアアドレスを含むメッセージ(75)を、前記移動通信ネットワーク(2, 4, 5)を通して前記移動エンティティ(20; 36)に送信し、

前記他の移動エンティティ(25-27; 37-40)のための位置情報を検索し、検索された前記位置情報と判定された前記領域(30)とに基づいたサブセット(25-27; 37-39)を識別し、

検索された前記位置情報に基づいて、前記アドホックネットワーク(101, 102)を形成するための安定基準が満たされるかどうかを確認し、前記安定基準が満たされるならば少なくとも1つのピアアドレスを選択的に前記メッセージ(75)に含めるよう構成されることを特徴とする装置。

【請求項11】

前記処理ユニット(12)は、前記安定基準が満たされるかどうかを確認するために、判定された前記領域(30)中で前記コンテンツの共有に加わっている移動エンティティ(20, 25-27; 36-39)の密度を判定するよう構成されることを特徴とする請求項10に記載の装置。

【請求項12】

前記処理ユニット(12)は、前記安定基準が満たされる場合、前記メッセージが前記ピアアドレスとソースアドレスの両方を含むように前記メッセージ(75)を生成するよう構成され、

前記ソースアドレスにより、フォールバック手順において前記移動通信ネットワーク(2, 4, 5)を通して前記コンテンツを検索できることを特徴とする請求項10または11に記載の装置。

【請求項13】

別のインターフェイス(14)を更に有し、

該別のインターフェイスを通して、前記他の移動エンティティ(25-27; 37-39)のための前記位置情報が検索されることを特徴とする請求項10乃至12のいずれか一項に記載の装置。

【請求項14】

前記移動通信ネットワーク(2, 4, 5)中で使われた第1のアドレスと前記アドホックネットワーク(101, 102)中で使われた第2のアドレスとの間のマッピングを定

10

20

30

40

50

義しているマッピング情報を記憶するよう構成された記憶ユニット(13; 93)を更に有することを特徴とする請求項10乃至13のいずれか一項に記載の装置。

【請求項15】

前記他の移動エンティティ(25-27; 37-39)に関する検索された前記情報が、前記他の移動エンティティ(25-27; 37-39)の少なくともいくつかの第2のアドレスを含み、前記処理ユニット(12)は、検索された前記情報に含まれた前記第2のアドレスを第1のアドレスにマッピングするよう構成されることを特徴とする請求項14に記載の装置。

【請求項16】

前記領域(30)は、互いに近接した位置にある移動エンティティを識別するために利用される領域(30, 43)に含まれ、前記領域(30, 43)はジオキャストサービスの1または複数のタイルを含むことを特徴とする請求項10乃至15のいずれか一項に記載の装置。

【請求項17】

移動通信ネットワーク(2, 4, 5)と通信するための第1のインターフェイス(21)と、他の移動エンティティ(25-27; 36-39)とアドホックネットワーク(101, 102)を形成するための第2のインターフェイス(22)とを有する移動エンティティ(20; 36)によってコンテンツを検索する方法であって、

前記コンテンツを識別するコンテンツID(81)を含む要求(73; 80)を前記第1のインターフェイス(21)を通して送信する工程と、

前記要求(73; 80)に応じて、前記第1のインターフェイス(21)を通して受信した、ピアアドレスを含むメッセージ(75)を処理する工程と、

前記メッセージ(75)に含まれた前記ピアアドレスを用いて、他の移動エンティティ(25-27; 36-39)から少なくともひとつのコンテンツを、前記第2のインターフェイス(22)を通して選択的に検索する工程とを有し、

前記ピアアドレスは、前記アドホックネットワーク(101, 102)を形成するための安定基準が満たされているかどうかの確認に基づいて前記アドホックネットワーク(101, 102)を通じたコンテンツ配布に切り換えるために前記メッセージ(75)に選択的に含まれており、前記確認は、前記他の移動エンティティ(25-27; 37-39)のための位置情報に基づいていることを特徴とする方法。

【請求項18】

移動通信ネットワーク(2, 4, 5)と通信するための第1のインターフェイス(21)と、

他の移動エンティティ(25-27; 36-39)とアドホックネットワーク(101, 102)を形成するための第2のインターフェイス(22)と、

コントローラ(23)とを有し、該コントローラは、

コンテンツを識別するコンテンツID(81)を含む要求(73; 80)を前記第1のインターフェイス(21)を通して送信し、

前記要求(73; 80)に応じて、前記第1のインターフェイス(21)を通して受信した、ピアアドレスを含むメッセージ(75)を処理し、

前記メッセージ(75)に含まれた前記ピアアドレスに基づいて他の移動エンティティ(25-27; 36-39)から少なくともひとつのコンテンツを、前記第2のインターフェイス(22)を通して選択的に検索し、

前記ピアアドレスは、前記アドホックネットワーク(101, 102)を形成するための安定基準が満たされているかどうかの確認に基づいて前記アドホックネットワーク(101, 102)を通じたコンテンツ配布に切り換えるために前記メッセージ(75)に選択的に含まれており、前記確認は、前記他の移動エンティティ(25-27; 37-39)のための位置情報に基づいていることを特徴とする移動エンティティ。

【請求項19】

前記コントローラ(23)は、前記第2のインターフェイス(22)と関連づけられた

アドレス(83)を含むように前記要求(73;80)を送信するよう構成されることを特徴とする請求項18に記載の移動エンティティ。

【請求項20】

前記コントローラ(23)は、フォールバック手順においては、前記応答に含まれたソースアドレスを使って前記第1のインターフェイス(21)を通してコンテンツを選択的に検索するよう構成され、前記ソースアドレスにより、前記移動通信ネットワーク(2,4,5)を通して前記コンテンツを検索できることを特徴とする請求項18又は19に記載の移動エンティティ。

【請求項21】

前記コントローラ(23)は、前記コンテンツを前記第2のインターフェイス(22)を通して再送信するよう構成されることを特徴とする請求項18乃至20のいずれか一項に記載の移動エンティティ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は移動エンティティへのコンテンツの配布に関連する。

【背景技術】

【0002】

移動通信ネットワークを通じた移動エンティティへのコンテンツの配布は非常に興味深い。オーディオ、写真あるいはビデオなどのメディアの配信は広範囲に及ぶ適用性を持っている。技術的な実装はストリーミング技術またはダウンロードに基づくことができる。ストリーミングは、ライブストリーミングか、あるいはオンデマンドであってよい。例えば、車両へのメディア配信に着目しているとする。例は、情報娯楽番組アプリケーション、ナビゲーション関連の情報の配信、またはトラフィック関連の情報の配信を含む。車両の情報娯楽番組はメディア表現システム(コンパクトディスクプレーヤー、mp3プレーヤー、ラジオ)や、ディスクからのビデオまたはオンデマンドビデオのようなバックシートエンターテインメントのみならずトラフィック情報およびナビゲーション情報のなどのサービスを含む。コンテンツをインターネットを通して車両または他の移動エンティティに提供するように、これらのサービスのいくつかまたはいくらかを実施してもよい。車両情報娯楽番組のコンテキストの中で、この発展はまた「接続された車両情報娯楽番組」と称される。移動エンティティへのオーディオのストリーミングは、最初に使われるであろうアプリケーションのひとつであることができる。無線の消費のかなりの部分は車の中で起こり、いつでも好みのステーションにつながられることは、ユーザとサービスプロバイダーの両方にとって興味深いことができる。同時に、オーディオのストリーミングにはドライバーの注意を散漫させるリスクがある。

【0003】

ますます多くの車両が、セルラインターフェイスと少なくとも1つの他の通信インターフェイスの両方を装備すると予想されている。他のインターフェイスはIEEE802.11ファミリの標準に従ったWi-Fiインターフェイス動作性を含んでもよい。IEEE802.11pなどのいくつかのプロトコルは、インテリジェントトランスポートシステム(ITS)の特殊な特性と要求事項を考慮して標準化されている。そのようなプロトコルは安全関連の通信、または車両間通信あるいは他の移動エンティティ間通信における他のアプリケーションのために使用することができる。

【0004】

しかし、3GPP(第3世代パートナーシッププロジェクト)仕様書リリース10(LTE Adv)などのごく最近の通信標準を用いてさえ、移動通信ネットワークを通じたコンテンツ配信においてサポートされ得る無線セルあたりの移動クライアントの数はかなり制限される可能性がある。例えば、384Kb/sのビットレートに対しては、無線セルあたり約10のクライアントが3GPPリリース10によってサポートされ得る。1536Kb/sなど、より高いビットレートに対してはその数はさらにいっそう少なく、

10

20

30

40

50

例えば3前後になることができる。これは同様に他の標準にあてはまる。

【0005】

移動エンティティへのコンテンツの配布のためのさらなる例は、携帯電話または他のハンドヘルド装置にビデオまたはオンラインゲームの配信などの情報娯楽番組機能を含む。コンテンツがそのような装置に配布されるとき、学校の庭などの同じエリアに位置した多くの人々が同時に同じ映画を見ることを望む場合に、移動通信ネットワークの無線アクセスネットワークは過負荷状況を経験しやすい可能性がある。無線アクセスネットワークの中の同様な過負荷状況は、多くの人々が互いに近く、かつ同じ興味を共有する（それが、同じコンテンツが彼らに配布されなければならないことをありそうにする）どのような地理上の区域にでも存在する可能性がある。

10

【0006】

コンテンツが配布され得る移動エンティティの数を増大させるために、様々なアプローチが考えられる。ひとつの提案では、Wi-Fiホットスポットがコンテンツ配信のために展開されるかもしれない。Wi-Fiホットスポットのサービスエリアにある移動エンティティはWi-Fi接続を使うことができ、Wi-Fi接続を通して接触される。Wi-Fiホットスポットが十分に大きな帯域幅を持っているならば、良好なビットレートを達成するとともに、コンテンツをより多くの車両に提供できる。しかし、そのようなアプローチは非常に膨張的であるかもしれない、インフラストラクチャーへのかなりの投資を必要とするかもしれない。例えば、自動車道路に沿って展開されたホットスポットのために、ほぼ500メートルごとに1つのアクセスポイントが必要であろうと見積もられる可能性がある。

20

【0007】

別の提案において、移動通信ネットワークのアップリンクチャンネルを通じたピアツーピア(P2P)技術が使われるかもしれない。これらのチャンネルは、例えば車両であるか車両にインストールされている移動エンティティのために使用されないことが多い。いくつかの移動エンティティが同じファイルを要求するときには、すでに移動エンティティのうちの1つによりダウンロードされていたファイルの一部が、他の移動エンティティに配布できる。ファイルに興味がある新しい移動エンティティは、より多くの移動エンティティがサービスを受けられるようにできるダウンロードリンクを使う必要がない。そのような提案の一例が、L.ポポバ(Popova)その他著「Cooperative Mobile-to-Mobile File Dissemination in Cellular Networks Within A Unified Radio Interface(統合された無線インターフェイスの中のセルラ・ネットワークにおける共同的モバイルツーモバイルファイル配布」、コンピュータネットワーク、Vol.52、No.6、2008年4月、1153-65ページ、に記載されている。移動通信ネットワークのアップリンクチャンネルを使うこの提案においては、他の無線セルの中の他の車両の近接を利用することが容易にできるのではないならば、1つの基地局(BS)または無線ネットワークコントローラ(RNC)のエリアの中だけで配布は起こる。この提案はまた、修正されることをBSまたはRNCに要求する。さらに、移動エンティティの間の距離が10メートルより小さいならば、この方法は干渉問題を持つかもしれない。しかし、無線ネットワークを救う技術が特に重要な交通渋滞などの状況の中で、そのような最小距離は、保証しづらいかもしれない。

30

40

【発明の概要】

【0008】

上記の欠点の少なくともいくつかを緩和するか、除去し、コンテンツを配布するための改善された方法と装置を移動エンティティに提供することはそのオブジェクトである。

【0009】

実施形態によると、移動エンティティにコンテンツの配布を管理する方法は提供される。移動エンティティは、移動通信ネットワークと通信するための第1のインターフェイスと別の移動エンティティによってアドホックネットワークを形成するための第2のインターフェイスとを有する。移動エンティティからの要求は移動通信ネットワークを通して受

50

信される。その要求はコンテンツを識別するコンテンツIDを含む。受信した要求に基づいて移動エンティティが位置する領域が識別される。コンテンツIDに基づいて、コンテンツの共有に加わっている他の移動エンティティに関する情報が検索される。他の移動エンティティのサブセットは、決定された領域に基づいて識別される。メッセージは移動エンティティに移動通信ネットワーク経由で送信される。メッセージは、識別されたサブセットに含まれているピア移動エンティティのピアアドレスまたはソースアドレスの少なくとも1つを含み、ピアアドレスにより、移動エンティティは、ピア移動エンティティから少なくともひとつのコンテンツを第2のインターフェイスを通して検索することができる。

【0010】

別の実施形態によると、移動エンティティにコンテンツの配布を管理するための装置が提供される。装置は、移動エンティティから、コンテンツを識別しているコンテンツIDを含む要求を移動通信ネットワーク経由で受信するためのインターフェイスを有する。装置は、インターフェイスに結合され、受信した要求に基づいて移動エンティティが位置する領域を判定するよう構成された処理ユニットを有する。処理ユニットは、コンテンツIDに基づいて、コンテンツの共有に加わっている他の移動エンティティに関する情報を検索するよう構成される。処理ユニットは、判定された領域に基づいて、他の移動エンティティのサブセットを識別するよう構成される。処理ユニットは、移動通信ネットワークを通してメッセージを移動エンティティに送信するよう構成され、そのメッセージは、識別されたサブセットに含められているピア移動エンティティのピアアドレスまたはソースアドレスの少なくとも一つを含み、ピアアドレスにより、移動エンティティは、ピア移動エンティティからアドホックネットワークを通してコンテンツを検索することができる。

【0011】

別の実施形態によると、移動エンティティによってコンテンツを検索する方法が提供される。移動エンティティは、移動通信ネットワークと通信するための第1のインターフェイスと、別の移動エンティティとアドホックネットワークを形成するための第2のインターフェイスを有する。コンテンツを識別するコンテンツIDを含む要求は第1のインターフェイスを通して送信される。要求に応じて第1のインターフェイスを通して受信するメッセージが処理される。メッセージがピアアドレスを含むならば、少なくともひとつのコンテンツが、ピアアドレスを使って別の移動エンティティから第2のインターフェイスを通して選択的に検索される。

【0012】

別の実施形態によると、移動エンティティが提供される。移動エンティティは移動通信ネットワークと通信するための第1のインターフェイスを有する。移動エンティティは、別の移動エンティティとアドホックネットワークを形成するための第2のインターフェイスを有する。移動エンティティは、コンテンツを識別するコンテンツIDを含む要求を第1のインターフェイスを通して送信するよう構成されるコントローラを有する。コントローラは、要求に応じて第1のインターフェイスを通して受信した、ソースアドレスまたはピアアドレスの少なくとも一つを含むメッセージを処理するよう構成される。コントローラは、メッセージがピアアドレスを含むならば、ピアアドレスに基づいて、別の移動エンティティから第2のインターフェイスを通して少なくともひとつのコンテンツを選択的に検索するよう構成される。

【0013】

別の実施形態によると、実施形態のコンテンツの配布を管理するための装置と、実施形態の移動エンティティとを含むシステムが提供される。システムは、実施形態の移動エンティティとしてそれぞれ構成される複数の他の移動エンティティをさらに含むことができる。システムは、移動通信ネットワークを通して少なくともひとつのコンテンツを移動エンティティに提供するコンテンツソースをさらに含むことができる。

【0014】

別の実施形態によると、プロセッサによって実行されるときに、実施形態の方法を実行

10

20

30

40

50

するようにプロセッサに命じる命令が格納される、一時的でないコンピュータ可読記憶媒体が提供される。ここに説明された様々な実施形態の方法をコンピュータ可読命令を実行する少なくとも1つのプロセッサによって実施することができる。ここに説明された移動エンティティとネットワーク構成要素は少なくともプロセッサと一時的でないコンピュータ可読記憶媒体を含むことができる。

【0015】

実施形態の方法、装置、およびシステムにおいて、移動エンティティの間の通信は、コンテンツ配布の効率を上げるためにキャピタライズされる。セルラー・ネットワークは救済されるか、かつ/または、強化され、経験品質(QoE)が達成できる。移動エンティティの間の通信のために、またコンテンツを配布するためにも存在する第2のインターフェイスが利用される。これにより、互いに十分に近く位置し、第2のインターフェイスを通して通信ができる移動エンティティの間でコンテンツを共有することができ、その一方、移動エンティティは、移動通信ネットワークの同じセルに位置する必要がない。他の移動エンティティが、要求元の移動エンティティが位置する領域に基づいて識別される場合、要求元の移動エンティティと他の移動エンティティの1つの間のアドホックネットワークは、コンテンツを配布するために迅速に使うことができる。これにより、この方法と装置は、コンテンツを自動車などの車両への配布における使用に適するようにされる。

10

【0016】

さらなる実施形態によると、この方法を実装するための他の方法、装置、システム、またはコンピュータプログラム製品は提供することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】 発明の実施形態に応じた概念が実装され得るシステムの略図である。

【図2】 コンテンツが実施形態に従って配布される移動エンティティの略図である。

【図3】 実施形態の移動エンティティのブロック図である。

【図4】 実施形態のコンテンツの配布を管理するための装置のブロック図である。

【図5】 実施形態の方法の流れ図である。

【図6】 実施形態の方法の流れ図である。

【図7】 図6の方法と組み合わせて実行できる手順の流れ図である。

【図8】 実施形態の方法におけるシグナルフローを示している図である。

30

【図9】 移動エンティティによって送信され、実施形態のコンテンツの配布を管理するための装置によって受信される要求の略図である。

【図10】 様々なエンティティの動作を説明するための、移動エンティティと実施形態のコンテンツの配布を管理するための装置とを含むシステムの略図である。

【図11】 実施形態の方法に従ったコンテンツ配信を説明するための略図である。

【図12】、移動エンティティの第2のインターフェイス経由のコンテンツ配布を利用していないコンテンツ配信を説明するための略図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下において、本発明は、模範的な実施形態と、同一または対応する参照番号が同一または対応するエンティティを明示する添付図面とを参照して、より詳細に説明されるであろう。説明された実施形態は、コンテンツを移動エンティティに配布する概念と関連している。そのようなコンテンツ配信のための例はオーディオストリーミング、ビデオストリーミング、または他のメディアストリーミングを含む。ストリーミングはライブであるか、オンデマンドであることができる。追加の例はダウンロードのためのオーディオ、ビデオ、または他のメディアなどのメディアの配信を含む。いくつかの実施形態とその中で使われたエンティティは、3GPP(第3世代パートナーシッププロジェクト)技術仕様(TS)などの与えられた標準に従う移動通信ネットワークの動作要素のコンテキストの中で説明できる。説明された概念がさらに他のタイプの通信ネットワークに応用され得ることは、理解されるはずである。いくつかの実施形態とその中で使われたエンティティは、

40

50

車両アドホックネットワーク(VANET)の中の車両である移動エンティティのコンテンツの中で説明できる。さらに、説明された概念が、コンテンツを他のタイプの移動エンティティに配布することに適用できることは理解されるはずである。

【0019】

本実施形態によると、メディア配布はピアツーピア(P2P)通信を利用する。同じコンテンツに興味をもつ移動エンティティは移動エンティティの1つにすでにダウンロードされたコンテンツの一部を共有できる。モバイルアドホックネットワーク(MANET)は、第2のインターフェイスを通して通信するために十分に近い移動エンティティの間で形成され得る。一般の用語によると、P2Pとは、コンテンツのレシーバーがさらにそれを再配布するような方法でコンテンツを配布する技術を指し示すために使われる。P2P
10
プロトコルの一例はBitTorrentである。一般の用語によると、アドホックネットワークとは、クライアントが「アクセスポイント」にではなく互いの間で接続されるだけのインフラストラクチャーレスのネットワークである。モバイルアドホックネットワークを記述した標準は、例えばIEEE802.11とIEEE802.15を含む。車両のアプリケーションの目的で特に開発されたP2P通信のためのプロトコルがIEEE802.11pのプロトコル・ファミリである。モバイルアドホックP2Pネットワークは、IEEE802.11、IEEE802.15、ブルートゥース、ZigBee、またはアドホックP2P通信のために使われたすべての他の技術などのどのような技術に基づいてもよい。本発明の概念はこれらの技術のいずれか1つによって使われてもよく、すな
20
わち、本概念は、モバイルアドホックP2Pネットワークの特定の技術的な実装とは無関係な動作である。

【0020】

本実施形態によると、互いに近接して位置する移動エンティティの位置情報が利用される。そのような情報は、同じコンテンツを共有し、かつ、要求元の移動エンティティと同じエリアに位置する他の移動エンティティを識別するために位置依存のフィルタリングを実行するために使うことができる。移動エンティティの位置情報は、様々な移動エンティティが、そのような位置依存のフィルタリングを実行するために、共有を受け入れるコンテンツについての情報と結合されてもよい。ここに使われるように、位置情報という用語は移動エンティティの集められた位置情報を指し示す。位置情報は、移動エンティティの
30
正確な座標についての情報を含む必要がない。より詳細に説明されるであろうように、様々な実施形態の概念は、特定の装置が一定の領域の中にあるかどうかについての情報を利用するけれども、移動エンティティの正確な地球座標が知られていることを必要としない。

【0021】

実施形態の方法に關与する移動エンティティは、移動通信ネットワークとの通信のための第1のインターフェイスと他の移動エンティティとの通信のための第2のインターフェイスを備える。特定のコンテンツに興味がある移動エンティティは移動通信ネットワークを通してそのコンテンツや、第1のインターフェイスで受信されているコンテンツを検索
40
することができる。移動エンティティは受信されたコンテンツをその移動エンティティと同じ領域に位置した他の移動エンティティへの第2のインターフェイスに再配布することができる。その代わりにまたはさらに、移動エンティティはその移動エンティティと同じ領域に位置した他の移動エンティティから第2のインターフェイスを通してコンテンツを受信できる。メディアの配布はP2Pメカニズムに基づく。移動エンティティは他の移動エンティティと、アドホックP2Pネットワークであるアドホックネットワークを形成することができる。アドホックP2Pネットワークはさまざまな技術のいずれか1つにおいて実施することができる。開示された概念はその中で使われたアドホックP2Pネットワークとプロトコルの特定の
実装に制限されない。

【0022】

アドホックネットワークを利用して情報娯楽番組のためのメディアなどの再配布コンテンツを検索する移動エンティティを支援するために、コンテンツの配布を管理するための
50

装置は、その移動エンティティに、同じ領域に置かれて、同じコンテンツの共有に加わっている他の移動エンティティを知らせる。コンテンツの配布を管理するための装置はネットワーク側に位置する。コンテンツの配布を管理するための装置は、同じ領域に位置するこれらの移動エンティティのサブセットを識別するために、同じコンテンツの共有に加わっている移動エンティティのリストの上で位置ベースのフィルタリングを実行することができる。従って、同じコンテンツを共有しているすべての移動エンティティが第2のインターフェイスを通じた通信で移動エンティティに到達可能なわけではないという事実を考慮に入れることができる。これは、同じコンテンツを共有しているすべてのクライアントがいつでも到達可能であると仮定される BitTorrent などの従来のファイル共有技術と対照的である。

10

【0023】

コンテンツの配布を管理するための装置は移動エンティティあたり2つのアドレスを管理してもよい。移動エンティティの第1のアドレスはその第1のインターフェイスに割り当てられ、移動通信ネットワークにおける通信のために使われる。第1のアドレスは第1のインターフェイスのNICのインターネットプロトコル(IP)アドレスであってよい。第2のアドレスは第2のインターフェイスのNICのMACアドレスであってよい。第2のアドレスは第2のインターフェイスのNICのIPアドレスであってもよい。第2のアドレスは、移動エンティティがアドホックネットワークの中で識別されることを可能にするどのような情報であってもよい。コンテンツの配布を管理するための装置はメッセージを移動エンティティに送信でき、そのメッセージは、同じ領域に置かれて、かつ同じコンテンツを共有している他の移動エンティティの第2のアドレスを示す。

20

【0024】

移動エンティティは、他の移動エンティティから要求された少なくとも1つのコンテンツを検索するためにアドホックネットワークの中でP2P通信を使うことができる。しかし、移動エンティティは、第1のインターフェイスを通して、すなわち移動通信ネットワーク経由で、同じ領域に置かれて、かつ同じコンテンツを共有している他の移動エンティティについての情報を受信する。移動エンティティは、従って、コンテンツを検索するか、再配布するために迅速にアドホックネットワークを使うことを支援される。さらに、プライバシーは良好に保たれる。移動エンティティは、他の移動エンティティがアドホックネットワークの中で使うIPアドレスを通知される。これは、移動通信ネットワークとの通信において使われた移動エンティティのIDなどの機密情報を他の移動エンティティに提供することを必要としない。

30

【0025】

本概念の中で使われた領域は移動通信ネットワークの複数のセルを含んでもよい。その領域は、ジオキャストサービスなどの他のサービスのために使われたゾーンと同じであるか、さもなければ関連してよい。例えば、互いに近接している移動エンティティを識別するために使われた領域は、ジオキャストサービスのいくつかのタイルを含んでよい。領域は移動通信ネットワークの一定数の隣接セルの結合と認定されてもよい。領域はオーバーラップしてもよい。セルは違う領域に属してもよい。これは、MANETがセルの境界を横断して拡張することを可能にする。コンテンツを移動エンティティに配布することにおけるアドホックネットワークの使用は、もはや、1つのRNCまたはBSのコントロール下にあるセルに制限されない。

40

【0026】

アドホックネットワークにおけるP2P通信は、コンテンツを配布するために、安定したMANETが形成できるかどうかに基づいて選択的に使用できる。例えば、車両である移動エンティティのために、安定したVANETが形成できれば、VANETにおけるP2P通信は、コンテンツを配布するために選択的に使用できる。領域の中の移動エンティティの密度を、安定VANETが形成し得るかどうかを判定するために、コンテンツの配布を管理するための装置によって使うことができる。例えば、領域の中の移動エンティティの密度をしきい値と比較してもよい。しきい値は、第2のインターフェイスを通しての

50

通信のための特性通信距離に基づいて選択できる。領域の中の移動エンティティの密度が、安定V A N E Tを形成するには低すぎるならば、その領域に位置した要求元移動エンティティは、移動通信ネットワークのサービスを受けることができる。コンテンツは別の移動エンティティによって再配布されずに移動通信ネットワークを通してサーバから移動エンティティに提供できる。安定したM A N E Tが形成できて、コンテンツをアドホックネットワーク中のP 2 P通信によって配布できる状況が、移動通信ネットワークにおける負荷を緩和する特に強い必要性がある状況であることは高く評価されるであろう。例えば、自動車道路の上の車両の密度が高く、例えば交通渋滞にあるならば、安定したV A N E Tはおそらく形成できる。これは、車両の第2のインターフェイスを使うP 2 P通信を利用することによって移動通信ネットワークの負荷が軽減されたために、コンテンツが、より多くの車両に提供されることを可能にする。

10

【0027】

図1は、実施形態の概念を実装し得るシステム1を説明する。このシステムは複数の移動エンティティ20、25-27と、移動通信ネットワーク、および少なくとも1つのコンテンツソース3を含む。

【0028】

第1の移動エンティティ20は移動通信ネットワークとの無線通信のために第1のインターフェイスを持っている。第1の移動エンティティ20は第2の移動エンティティ25-27との無線通信のために第2のインターフェイスを持っている。第2の移動エンティティの各々はまた移動通信ネットワークとの無線通信のための第1のインターフェイスと移動エンティティ間の無線通信のための第2のインターフェイスをそれぞれ持っている。

20

【0029】

コンテンツは移動通信ネットワークを通して第1の移動エンティティ20に提供できる。移動通信ネットワークはR N CまたはB SまたはE n o d e B 4を含む。移動通信ネットワークの無線ネットワークの他の実装が他の標準と技術に従って用いられてもよい。移動通信ネットワークはまたR N C 4またはB S 4またはE n o d e B 4に結合されたコアネットワーク2を含む。コアネットワーク2は、移動通信ネットワークを通してコンテンツを移動エンティティに提供するためのノードを含んでもよい。そのノードはG G S N (ゲートウェイG P R S支援ノード)を含んでもよい。他のノードは他のネットワーク技術において使われてもよい。例えば、コアネットワーク2中のノードは、E n o d e B 経由でクライアントと外部のパケットデータネットワークとの間で連結性を提供するP D N (パケットデータネットワーク)ゲートウェイであってよい。移動通信ネットワークはL T E (ロングタームエボリューション)に従った動作のために設定されてよい。移動通信ネットワークは、L T E のS A E (システムアーキテクチャエボリューション)であるコアネットワークアーキテクチャを持つことができる。

30

【0030】

移動通信ネットワークと複数の移動エンティティ20の第1のインターフェイス、25-27はさまざまな通信標準のいずれか1つに従った動作であり得る。例えば、複数の移動エンティティには、2G(第2世代)または3G(第3世代)標準の少なくとも1つに従った、またはL T E (ロングタームエボリューション)標準に従った移動通信ネットワークアクセスを装備することができる。ここに説明された様々な実施形態の概念はこれらの特定の技術的なインプリメンテーションの1つに制限されない。

40

【0031】

コンテンツソース3は、配布されることになっているコンテンツを提供できる。コンテンツは、それぞれのコンテンツを要求している移動エンティティに連続して送信され得る一連のファイルに記憶できる。ライブストリーミング、オンデマンドストリーミング、またはダウンロードなど様々な技術を使うことができる。ここに説明された様々な実施形態の概念はこれらの特定の技術的な実装の1つに制限されない。

【0032】

第1の移動エンティティ20が配信されるコンテンツを要求するときには、そのコンテ

50

コンテンツは、移動通信ネットワーク上または第2の移動エンティティ25 - 27によって形成されているアドホックネットワークを通して第1の移動エンティティ20に提供できる。同じ領域にある複数の移動エンティティ20、25 - 27の1つ（または複数）は、複数の移動エンティティ20の間で形成されるMANETのためのある種の「ヘッドエンド」として役立つであろう。例えば、第1の移動エンティティ20が移動通信ネットワークに接続したままであり、従ってMANETのヘッドエンドとして役立つであろうということが想定できる。コンテンツは移動通信ネットワークを通して第1の移動エンティティ20に提供できる。

【0033】

第2の移動エンティティ25 - 27の1つが、配信される同じコンテンツを要求するときには、それは対応する要求を移動通信ネットワークの上へ送信することができる。実施形態によると、要求は、コンテンツの配布を管理するための装置に送信される。コンテンツの配布を管理するための装置は、移動通信ネットワークのノードに結合されるサーバであってよい。コンテンツの配布を管理するための装置は位置認識トラック10であってよい（それは以下においてより詳細に説明されるであろう）。位置認識トラック10はP2Pトラックであり、同じコンテンツに興味をもっていて、互いの中でそのコンテンツの共有を受け入れる移動エンティティのグループについての情報を提供するために設定される。位置認識トラック10は近隣のピアについての予備フィルタをかけた情報だけを要求元クライアントに送信する。フィルタリングはジオロケーション情報に基づく。従って、要求元移動機器には、同じ領域に位置して同じコンテンツを共有している他の移動エンティティを知らせることができる。第2のインターフェイス上で達成される動作範囲の制限はそれによって説明できる。

【0034】

例えば、第2の移動エンティティ25が、以前に第1の移動エンティティ20によって要求されたのと同じコンテンツを要求するならば、要求は位置認識トラック10によって受信されるであろう。位置認識トラック10は、第1の移動エンティティ20がすでに少なくともひとつの同じコンテンツを検索したことを示しているデータを保存できるか、あるいは検索するように構成できる。位置認識トラック10はまた、移動エンティティ20の第2のアドレス（すなわちMANETの中で使われたアドレス）を保存できるか、あるいは検索するように構成できる。別の第2の移動エンティティ26または27が同じコンテンツの共有に加わっているならば、位置認識トラック10は、他の移動エンティティ26または27の第2のアドレスを保存できるか、あるいは検索するように構成できる。第2の移動エンティティ25が位置する領域についての情報に基づいて、位置認識トラック10は、同じコンテンツの共有に加わっており、かつ要求元の第2の移動エンティティ25と同じ領域に位置する移動エンティティを識別することができる。位置認識トラック10は、同じコンテンツの共有に加わっている移動エンティティのリストの中で予備フィルタリングを実行し、それによりリストのサブセットを識別する。そのサブセットは、コンテンツの共有に加わっており、かつ同じ領域に位置する移動エンティティに対応している。

【0035】

要求に応じて、第2の移動エンティティ25は位置認識トラック10からのメッセージを受信できる。メッセージは移動通信ネットワークの上へ送信される。メッセージは、アドホックネットワークの中の通信のために他の移動エンティティによって使われる第2のアドレスを示していることがある。メッセージはアドホックネットワークの中の通信のために他の移動エンティティによって使われたIPアドレスを示していることがある。メッセージは、要求元の移動エンティティと同じ領域に位置し、かつ要求元の移動エンティティによって要求されたコンテンツを共有する少なくとももう1つの移動エンティティのIPアドレスを示しているトラック応答、例えばBitTorrentトラック応答であることがある。少なくとももう1つの移動エンティティのIPアドレスがメッセージに含まれているならば、コンテンツソース3のソースアドレスがさらにまたメッセージに含め

10

20

30

40

50

られていることがある。コンテンツソース3のソースアドレスは、例えばフォールバック手順の中で、移動通信ネットワークを通してコンテンツソース3からコンテンツを検索するために使うことができる。コンテンツが他の移動エンティティから検索されない場合に、フォールバック手順を起動することができる。同じ領域に位置した移動エンティティの少なくとも1つは、コンテンツソース3からコンテンツを検索し、そしてコンテンツを再配布するためにコンテンツソース3のソースアドレスを使うことができる。別のソースアドレス(例えばコンテンツを検索するために移動通信ネットワークを通してコンタクトできるピアエンティティのアドレス)を使用することができる。

【0036】

別の移動エンティティの、例えば第1の移動エンティティ20の第2のアドレスを示すメッセージの受信に応じて、要求元の第2の移動エンティティ25は第1の移動エンティティ20から要求された少なくともひとつのコンテンツを検索し始めることができる。MANETは、すでに他の理由で、例えば安全関連のメッセージを交換するために設立されていることが想定できる。そうでないなら、移動エンティティ20、25-27は、アドホックネットワークを設定できる。これは、位置認識トラック10に対して移動通信ネットワークを通して要求が送信される前に行い得る。

【0037】

同様な動作を、移動エンティティの別の1つが位置認識トラックに要求を送信するときを使うことができる。例えば、第1の移動エンティティ20が、配信されるコンテンツを要求するときには、それは第1の移動エンティティ20と同じ領域に位置した第2の移動エンティティ25-27の第2のアドレスを受信することができる。第1の移動エンティティ20は、ローカルなアドホックネットワークを通してP2P通信でコンテンツを受信するか、あるいは再配布するためのローカルなアドホックネットワークの通信のために使われるアドレスである第2のアドレスを使うことができる。

【0038】

位置認識トラック10は、安定したアドホックネットワークをサポートするために十分な移動エンティティが領域の中にあるならば、選択的に第2の領域に位置した他の移動エンティティの第2のアドレスを提供することができる。安定したアドホックネットワークを形成するために十分な移動エンティティが領域の中にならば、位置認識トラック10は、ネットワークの中の発生源アドレス、すなわちコンテンツソース3のアドレスを含むメッセージを、要求元の移動エンティティに送信することができる。この場合、メッセージの受信に応じて、要求元の移動エンティティは移動通信ネットワークを通してコンテンツソース3からコンテンツを検索するであろう。その代わりに、またはさらに、位置認識トラック10によって送信されたメッセージはひとつのピアエンティティのためのIDまたは複数のピアエンティティのためのIDを含んでよい(それは、移動通信ネットワークを通してひとつのピアエンティティまたは複数のピアエンティティからコンテンツを検索するために要求元の移動エンティティによって使うことができる)。

【0039】

アドホックネットワークが、コンテンツを配布することにおいて使われるならば、同じ領域に位置した複数の移動エンティティ20、25-27の少なくとも1つは、アドホックネットワークを通して少なくともひとつのコンテンツを検索できる。それにもかかわらず、潜在的なピアとして働くことができる近隣についての情報は第1のインターフェイス経由で伝達される。

【0040】

位置認識トラック10は、さまざまな方法に従って、彼らが位置する領域に基づいた潜在的なピアのフィルタリングを実行することができる。例えば、いくつかの実装においては、コンテンツを要求元の移動エンティティはジオロケーション情報を要求にそれぞれ含めることができる。位置認識トラック10はこのジオロケーション情報を記憶することができる。ジオロケーション情報は、要求元の移動エンティティが複数の事前定義された領域のどのそれに位置するかを確認するために使うことができる。別の実装の中では、位置

10

20

30

40

50

認識トラック 10 に送信された要求は、要求元の移動エンティティのための ID を含むことがあるけれども、要求元の移動エンティティのためのジオロケーション情報を含む必要はない。この場合に、位置認識トラック 10 は、要求元の移動エンティティがどの領域に位置するかを決定するためにデータベースにアクセスすることができる。データベースは位置認識トラック 10 でローカルに記憶されてもよい。例えば、位置認識トラック 10 がまたジオキャストサーバとしても働くならば、位置認識トラックは複数の移動エンティティのための位置情報を記憶しているローカルなデータベースを持つことができる。位置認識トラック 10 は、クライアントのジオロケーション情報を検索するためにまたインターフェイスを持つことができる。例えば、位置認識トラック 10 は位置情報源 5 からの要求元クライアントについてのジオロケーション情報を検索することができる。位置情報源 5 は、様々な移動エンティティが位置する領域についての情報を記憶するジオキャストサーバであってもよい。そのような位置情報源 5 の模範的な実装はジオロケーションインネーブラであり、それは、ジオキャストメッセージを特定のタイルに位置したクライアントに送信することを可能にする。タイルは任意の形状を持つことができる。タイルは規則的に並べられてもよいが、そうである必要はない。各タイルは移動通信ネットワークの複数のセルの結合と定義されてもよい。

【 0 0 4 1 】

図 1 に関して説明されるようなシステムの動作要素の中で、移動エンティティはさまざまな構成のいずれかが 1 つであってよい。例えば、移動エンティティのいくつかまたはすべてが車両であってもよい。移動エンティティのいくつかまたはすべてが自動車であってもよい。各車両は第 2 のインターフェイスをだけでなく移動通信ネットワークアクセス（例えば 2 G、3 G、L T E）を装備していてもよい。第 2 のインターフェイスは W i - F i インターフェイスであってよい。第 2 のインターフェイスは I E E E 8 0 2 . 1 1 ファミリの標準に従った通信のための動作要素ではあってもよいが、他のワイアレス技術を使うこともできる。第 2 のインターフェイスを通して通信のための潜在的なピアとして動作することができる隣人についての情報は自動車の移動通信ネットワークアクセス経路でそのときに伝達される（それは例えば G P R S（汎用パケット無線サービス）、U M T S（汎用移動通信システム）、H S P A（高速パケットアクセス）、または L T E に従った動作要素であってよい）。

【 0 0 4 2 】

1 つのシナリオの中では、ナビゲーションデータ、オーディオまたはビデオのストリーム、他のライブまたはオンデマンドメディアストリーム、またはダウンロードのためのコンテンツの配信などの自動車情報娯楽番組目的のためのメディア配布はここに説明されたメカニズムに基づいてもよい。B i t t o r r e n t などの P 2 P メカニズムは、コンテンツを配布することにおいて使うことができる。接続された自動車の中のすべてのクライアントはローカルな P 2 P ネットワークの中の潜在的なピアになる。P 2 P プロトコルによると、クライアントは頻繁にピアリストのアップデートを要求することができる。その移動アクセス経路でコンテンツの受信を開始した自動車は、そのコンテンツの受信を、ある一定の時点からシームレスな方式で他のピアを経由して続けることができる。例えば、車両は、移動通信ネットワークを通してコンテンツを受信する状態から、同じ領域に位置する他の自動車からコンテンツを受信し続ける他の状態に切り替えることができる。安定した V A N E T を形成するのに十分なピアが領域の中にあるときに、そのような移行を行うことができる。コンテンツの要求の受信に応じて位置認識トラック 10 が同じ領域に位置した他の移動エンティティの第 2 のアドレスを含むメッセージを要求元の移動エンティティに送信するときに、移行を実行できる。位置認識トラックが、車両にコンテンツの配布を管理するために使われるときに、それはまた I T S（インテリジェント交通システム）トラックと称することができる。安定した M A N E T または V A N E T が形成されたら、また、同じコンテンツを受信することに興味をもっているさらなる移動エンティティは、位置認識トラック 10 にコンタクトする必要はないけれども、M A N E T または V A N E T に参加することができる。例えば、さらなる移動エンティティは、第 1 の移動エンテ

10

20

30

40

50

ィティのアドホックアドレスを検索するために、同じ領域に置かれ、かつ同じコンテンツを共有し、すでにアドホック P 2 P ネットワークの中にある第 1 の移動エンティティにコンタクトしてもよい。さらなる移動エンティティは第 1 の移動エンティティからコンテンツを検索してもよい。第 2 のインターフェイスを通して第 1 の移動エンティティに対してさらなる移動エンティティによって送信された要求は、さらなる移動エンティティが、同じコンテンツの共有に加わっており、かつ第 1 の移動エンティティと同じ領域に位置することを第 1 の移動エンティティに知らせる。

【 0 0 4 3 】

位置認識トラッカ 1 0 は、近隣のピアについての予備フィルタをかけられた情報だけを要求元の移動エンティティに送信するための動作要素である。フィルタリングは、端末装置としてまたはジオキャストイネーブラ経由で作動する移動エンティティによって提供されたジオロケーション情報に基づいてもよい。位置認識トラッカ 1 0 は、位置情報を、特定のコンテンツをグローバルに要求するすべてのピアのリストに提携させるための動作要素であり、その結果、新しいピアが非常に迅速に V A N E T に参加することができるか、あるいは V A N E T が非常に迅速に設立できる。

10

【 0 0 4 4 】

システム 1 に関連して説明したこの概念は、オーディオストリーミング、ビデオストリーミング、およびメディアのダウンロード、また実世界の地図などのナビゲーションデータなど、自動車情報娯楽番組システムによって消費されるマルチメディア・コンテンツのため移動通信ネットワークが混雑するという問題に取り組むものである。この目的のために、コンテンツの配布は V A N E T または別の M A N E T によってサポートされる。

20

【 0 0 4 5 】

システム 1 は追加の装置を含んでもよい。例えば、システム 1 はポータルを含むことができる。ポータルは、コンテンツソース 3 上でコンテンツを提供するサービスプロバイダーによって操作され得る。ポータルは、コンテンツを配布することにおいてまた一定の機能を実行できる。例えば、移動エンティティがサービスプロバイダーのポータルにコンタクトすると、ポータルは位置認識トラッカのアドレスを示しているマニフェストファイルを返してもよい。ナビゲーション目的のためのメディアのコンテキストにおいて、車両にインストールされたナビゲーション装置は移動エンティティとして作動することができる。ナビゲーション装置が、実世界の画像の表示を許容している場合に、ナビゲーション装置はそのような実世界の画像のための要求を発行することができる。要求はナビゲーションポータルに到達してもよい。ポータルは、マニフェストファイルまたはコンテンツ説明ファイルを、位置認識トラッカを示す移動エンティティに返してもよい。移動エンティティはそのとき位置認識トラッカにコンタクトでき、その結果システム 1 について上述したような動作を生じる。

30

【 0 0 4 6 】

図 2 は、実施形態に従ってコンテンツが配布される移動エンティティ 3 6 - 4 1 の略図である。

【 0 0 4 7 】

移動エンティティは移動通信ネットワークとの通信のために第 1 のインターフェイスをそれぞれ持っている。移動通信ネットワークの無線ネットワークはセル 3 1 - 3 5 を持っている。領域は、それぞれが 1 または複数のセルを含むものと定義することができる。領域は、1 または複数のセルの一部を含むものと定義することができる。例えば、領域 3 0 はセル 3 1 - 3 4 の結合を含んでよい。定義された領域は、ばらばらである必要がない。例えば、別の領域 4 3 は、第 1 のセル 3 5 と第 2 のセル 3 3 を含むよう定義できる。第 2 のセル 3 3 は領域 3 0 と他の領域 4 3 の両方に含まれている。

40

【 0 0 4 8 】

移動エンティティの密度がしきい値を越えている場合に、アドホックネットワークをコンテンツの配布に選択的に用いることができる。例えば、領域 3 0 中の移動エンティティの数または密度はしきい値と比較することができ、それによって移動エンティティが、移

50

動通信ネットワーク経由でコンテンツソース 3 からコンテンツを検索すべきか、または移動エンティティの間のアドホックネットワークをコンテンツを配布するために使うべきかどうかを決定する。移動エンティティの密度が密度しきい値と比較されるならば、密度しきい値は、第 2 のインターフェイスを通して通信するために使われる通信技術の動作範囲に依存するかもしれない。移動エンティティの数が数しきい値と比較されるならば、数しきい値は、第 2 のインターフェイスを通して通信するために使われる通信技術の動作範囲と、問題の領域 30 の寸法 42 とに依存するかもしれない。寸法 42 は領域 30 の特性直径であってよい。寸法 42 は長さまたは面積を示してもよいが、そうである必要はない。例えば、領域 30 中に含まれているセルの数を、しきい値との比較において寸法 42 として使うことができる。

10

【0049】

コンテンツを配布するために、地域 30 に位置した移動エンティティ 36 - 39、41 のうちのいくつかの間のアドホックネットワークが使用されるときには、アドホックネットワークは複数のセル 31 - 34 を横断して拡張できる。例えば、いくつかの移動エンティティ 36 - 38、41 は、P2P メカニズムに従って、コンテンツの共有に加わることができる。コンテンツはそれぞれの移動エンティティ 36 - 38、41 の第 2 のインターフェイスを通して送信される。アドホックネットワークにおけるコンテンツのワイアレス送信は、移動通信ネットワークの 1 つのセル内で実行されることに制限されない。位置認識トラック 10 はアドホックネットワークにおける通信で他の移動エンティティ 37、38、41 によって使われたアドレスを移動エンティティ 36 に知らせることができる。移動エンティティ 36 は、従って、他の移動エンティティが移動通信ネットワークの別のセルに位置しているとしても、アドホックネットワークを通してこれらの他の移動エンティティ 37、38、41 の 1 またはいくつかからコンテンツを検索するように命じられることがあり得る。同様に、移動エンティティ 36 は、他の移動エンティティが別のセルに位置しているとしても、コンテンツを、アドホックネットワークを通してこれらの他の移動エンティティ 37、38、41 の 1 またはいくつかに再配布するように命じられてもよい

20

移動エンティティ 36 - 41 のすべてが、アドホックネットワークを通してコンテンツを共有することに、自発的に参加するか、あるいは参加するよう構成されるか、あるいはその両方ではないことがある。アドホックネットワークが、コンテンツの配布に用いられるべきかどうかを決定するときに、位置認識トラック 10 は二段階比較を実行することができる。第 1 の段階において、領域 30 に位置した移動エンティティの総数を第 1 のしきい値と比較できる。第 1 の段階の比較の結果に基づいて、要求元の移動エンティティが、移動通信ネットワーク経由で要求されたコンテンツをコンテンツソース 3 から検索するように命じられるか、あるいはさらなる処理を位置認識トラック 10 が実行してもよい。このさらなる処理において、特定のコンテンツを自発的に共有するか、または共有するよう構成されるか、あるいはその両方である、領域 30 に位置した移動エンティティの数を、第 2 のしきい値と比較できる。第二段階の比較の結果に基づいて、要求元の移動エンティティは、移動通信ネットワーク経由で要求されたコンテンツをコンテンツソース 3 から検索するように命じられるか、あるいは要求元の移動エンティティは、アドホックネットワークを通してコンテンツの配布に参加するように命じられるであろう。領域の中に含まれていた移動エンティティの総数が、安定した MANET が設立されることがありそうにないことをすでに示している場合には、そのような手順により、位置認識トラック 10 の処理負荷およびデータトラフィックまたはそのいずれかが軽減される。

30

40

【0050】

図 3 は移動エンティティ 20 の概要のブロック図表現である。移動エンティティ 20 は自動車などの車両であってもよいし、車両にインストールされてもよい。例えば、移動エンティティ 20 は車両のナビゲーション装置であってもよい。移動エンティティ 20 はそれに代えてまたはさらに車両の情報娯楽番組システムであってもよい。移動エンティティ 20 はシステム 1 に用いられてもよい。

【0051】

50

移動エンティティ 20 は第 1 の NIC 21 を持っている第 1 のインターフェイスと第 2 の NIC 22 を持っている第 2 のインターフェイスを有する。コントローラ 23 は、第 1 の NIC 21 と、第 1 の NIC 21 と違う第 2 の NIC 22 とに結合される。第 1 の NIC 21 は、さまざまな標準、例えば 2G、3G、GPRS、UMTS、HSPA、または LTE 標準ファミリの標準のいずれか 1 つに従った通信のために設定できる。第 2 の NIC 22 はまた、無線通信のために設定できる。第 2 のインターフェイスは Wi-Fi インターフェイスであってもよい。第 2 の NIC 22 は、例えば IEEE 802.11p の標準に従った通信のために設定できる。P2P 通信を実行することに適した別のワイアレス標準に従って、第 2 の NIC 22 は通信のために設定できる。第 2 のインターフェイスは IEEE 802.15 標準ファミリの標準に従った動作のために設定できる。しかし、本発明の概念が、アドホック P2P ネットワークにおける通信のために移動エンティティによって使われたどのような技術、標準、およびプロトコルでも実装できることは高く評価されるであろう。この概念は移動エンティティの第 2 のインターフェイスの動作のためのそのような技術、標準、およびプロトコルに制限されない。

10

【0052】

動作において、コントローラ 23 はコンテンツの要求を生成した。この要求は第 1 のインターフェイスを通して送信される。この要求は、移動エンティティ 20 の第 2 のインターフェイスに割り当てられる第 2 のアドレスを含むことができる。例えば、この要求は、セカンド NIC 22 の MAC アドレスまたはアドホックネットワークの中のセカンド NIC 22 の IP アドレスまたはその場限りのネットワークの中で移動エンティティを識別しているすべての他の ID を含んでよい。この要求は、移動エンティティ 20 の第 1 のインターフェイスに割り当てられる第 1 のアドレスを含んでもよい。第 1 のアドレスは例えば第 1 の NIC 21 の IP アドレスであってもよい。移動通信ネットワークとのその通信において移動エンティティ 20 を識別するどのような他の ID でも要求に含められていてよい。第 1 の移動通信ネットワークにおいて移動エンティティ 20 を識別しているどのような他の ID でも使うことができる。この要求はコンテンツのためにまたコンテンツ ID を含んでもよい。コンテンツ ID はインフォハッシュ (infohash) 値であるか、あるいはインフォハッシュ値を含むことができる。インフォハッシュ値は、従来の BitTorrent においてそうであるように、決定できる。この要求はさまざまなフォーマットのいずれか 1 つを持ち得る。例えば、コントローラ 23 は、HTTP (ハイパーテキスト送信プロトコル) 要求として要求を生成するために設定され得る。そのセカンド NIC 22 の IP アドレス、例えば Wi-Fi インターフェイスの IP アドレスが HTTP 要求の IP フィールドに含められているように、コントローラ 23 は、要求を生成するよう設定され得る。

20

30

【0053】

コンテンツの要求を送信することに応じて、メッセージは第 1 のインターフェイスで受信される。コントローラ 23 はメッセージを処理する。メッセージは、移動通信ネットワークを通してコンタクトされることになっているコンテンツソースのソースアドレスを含むことができる。メッセージは、その代わりにまたはさらに、コンテンツが移動通信ネットワークを通して検索されることを可能にするどのような他のソースアドレスまたは発生源でも含むことができる。例えば、メッセージは、移動通信ネットワークを通してコンタクトされ得るピアエンティティの ID を含むことができる。これは、要求元の移動エンティティが移動通信ネットワークを通してコンテンツを検索することを可能にする。他の移動エンティティの第 2 のアドレスは、コンテンツをアドホックネットワークに配布するように移動エンティティに命じるために、メッセージに選択的に含められていることができる。このメッセージが、移動通信ネットワークを通してコンタクトされるべきコンテンツソースを識別しているソースアドレスまたは移動通信ネットワークを通してコンテンツを検索するためのすべての他のソースアドレスだけを含むならば、コントローラ 23 は要求されたコンテンツを、移動通信ネットワークを通してコンテンツソースから検索する。

40

【0054】

50

メッセージが他の移動エンティティの1またはいくつかの第2のアドレスを含むならば、コントローラ23は第2のインターフェイスを通してコンテンツを検索するか、コンテンツを第2のインターフェイスを通して再配布する。この場合に、他の移動エンティティの第2のアドレスは第2のインターフェイスを通した通信に用いられる。メッセージに含まれている第2のアドレスのために、コントローラ23は、関連した移動エンティティが、要求されたコンテンツの共有に加わっており、かつ、要求元の移動エンティティと同じ領域に位置することを知る。これにより、MANETを迅速に設立できるか、またはMANETをコンテンツの配布のために迅速に使用できか、あるいはその両方である。メッセージが他の移動エンティティの第2のアドレスを含むならば、移動通信ネットワークを通して contactsされるべきコンテンツソースのソースアドレスをさらにまたメッセージに含めることができる。移動通信ネットワークを通して contactsすることができるピアエンティティのアドレスなどのどのような他のソースアドレスでもメッセージに含めることができる。アドレスは移動通信ネットワークを通した通信でピアエンティティによって使われたアドレスであってよい。ソースアドレスはフォールバックのバリエーションとして使うことができる。MANETの中の移動エンティティの少なくとも1つは、移動通信ネットワークを通してコンテンツソースからコンテンツを受信し続けるであろう。

10

【0055】

移動エンティティ20は追加の構成成分を含むことができる。移動エンティティ20はコントローラ23に結合された記憶ユニットを含むことができる。検索されたコンテンツは記憶ユニットの中に記憶することができる。コンテンツの要求に応じて受信されたメッセージが他の移動エンティティの第2のアドレスを含むときには、コントローラ23はまた記憶ユニットの中に記憶されたコンテンツを1またはいくつかのこれらの他の移動エンティティに再配布することができる。コントローラ23は、第1のインターフェイスで受信した応答の中で示された第2のアドレスの1つにアドレス指定された送受信メッセージを生成することができる。送受信メッセージは移動エンティティ20の記憶ユニットの中で記憶された少なくともひとつのコンテンツを含むことができる。

20

【0056】

移動エンティティ20は、また、検索されたコンテンツが出力されるユーザインターフェイスを有することができる。移動エンティティ20は、検索されたオーディオのコンテンツが出力されるオーディオのインターフェイスを含むことができる。それに代えて、またはそれに加えて、移動エンティティ20は、検索されたビデオまたはイメージデータを出力するためにディスプレイを有することができる。

30

【0057】

コントローラ23はプロセッサまたは複数のプロセッサを含むことができる。プロセッサは、ここに説明された動作を実行するためにコンピュータ実行命令コードを実行することができる。コンピュータ実行命令コードは、コントローラ23は結合された移動エンティティ20の記憶ユニットの中に記憶することができる。

【0058】

移動エンティティの構成が移動エンティティ20のコンテキストの中で説明されたのに対して、図1, 2に示した移動エンティティ25 - 27、36 - 41など、ここで言及した様々な他の移動エンティティもまた図3を参照して説明されるように構成できる。

40

【0059】

コンテンツの配布を管理するために、図4は装置の概要のブロック図表現である。この装置は位置認識トラック10として構成することができる。位置認識トラック10はシステム1に用いることができる。位置認識トラックは、ここにより詳細に説明された動作のために構成されるサーバであることができる。

【0060】

位置認識トラック10は、コンテンツの要求を受信することに応じて、同じコンテンツの共有に加わっており、かつ要求元の移動エンティティと同じ領域に位置する移動エンティティを識別するために設定される。位置認識トラック10は、この動作を実行するため

50

に他の装置とインターフェイスすることができる。例えば、位置認識トラック１０は、移動エンティティが位置する領域についての情報を検索するために位置情報源とインターフェイスすることができる。位置認識トラック１０は、どの移動エンティティがどの特定のコンテンツを要求するかを直接監視するために設定することができる。別の実装の中では、位置認識トラック１０は、他の移動エンティティが同じ特定のコンテンツの共有に加わっている情報を外部装置から検索することができる。例えば、位置認識トラック１０は、位置情報を利用しない従来のトラックとインターフェイスすることができる。位置認識トラック１０は従来のトラックにプロクシーサーバーとして行動することができる。

【 0 0 6 1 】

位置認識トラック１０はインターフェイスに結合されたインターフェイス１１と処理ユニット１２を含む。処理ユニット１２はものまたは複数のプロセッサを含むことができる。人または複数のプロセッサは、以下において説明された様々な行為を実行する指示を実行することができる。インターフェイス１１は、移動通信ネットワークのノードに結合されるように構成することができる。

【 0 0 6 2 】

位置認識トラック１０の動作において、コンテンツの要求はインターフェイス１１で検索される。コンテンツの要求は移動エンティティから生じ、移動通信ネットワークを通して位置認識トラック１０に伝達される。その要求は、移動エンティティによって要求されたコンテンツを識別するコンテンツIDを含む。要求はまた、要求元の移動エンティティを識別するIDと、さらにアドホックネットワークを通じた通信で要求元の移動エンティティによって使われた第２のアドレスを識別するIDとを含むことができる。要求元の移動エンティティを識別するIDは、どのようなアドレスであっても、または移動通信ネットワークを通じた通信で要求元の移動エンティティによって使われた他のIDであってもよい。例えば、第２のアドレスは要求元の移動エンティティの第２のインターフェイスと関連づけられたIPアドレスであってよく、要求元の移動エンティティはその第２のインターフェイスを通して他の移動エンティティとのP2P通信を実行する。

【 0 0 6 3 】

処理ユニット１２は、要求を処理するために構成される。要求に基づいて、処理ユニット１２は、要求元の移動エンティティが位置する領域についての情報を検索することができる。情報はデータベースから検索することができる。データベースは位置認識トラック１０でローカルに記憶することができる。データベースはまた別個の装置（例えばジオキャストイネーブラ）中で記憶することができる。この場合に、処理ユニット１２は、要求元の移動エンティティのためにジオロケーション情報を検索する第２のインターフェイス１４を通して位置要求を発行することができる。ジオロケーション情報はさまざまなフォーマットのいずれかが１つを持つことができる。例えば、ジオロケーション情報は、要求元の移動エンティティが位置する領域を示すことができる。データベースがジオキャストイネーブラのデータベースであるならば、ジオロケーション情報はジオキャストサービスのタイルのためのIDであってよい。ジオロケーション情報はまた地理座標またはセルIDを含むことができる。別のインプリメンテーションの中で、インターフェイス１１で受信された要求はすでに要求元の移動エンティティの地理的情報位置を含むことができる。すなわちこの情報は直接要求元の移動エンティティによって供給することができる。

【 0 0 6 4 】

処理ユニット１２は、要求元の移動エンティティと同じ領域に置かれて、要求されたコンテンツの共有に加わっている他の移動エンティティを識別するために構成される。処理ユニット１２は、要求されたコンテンツの共有に加わっている移動エンティティの集合を識別することができる。同じ領域に位置する移動エンティティのこの集合のサブセットを識別することができる。それによって位置ベースのフィルタリングは実行される。位置認識トラック１０が完全なトラック機能性を実行するならば、すなわち、特定のコンテンツに興味をもっている様々な移動エンティティを追跡するならば、要求されたコンテンツの共有に加わっている移動エンティティは、ローカルなデータベースを使って識別することが

10

20

30

40

50

できる。特定のコンテンツを共有する様々な移動エンティティを追跡する従来のトラックと位置認識トラック10とがインターフェイスするならば、処理ユニット12は、要求されたコンテンツを共有する移動エンティティについての情報の要求を生成することができる。要求は従来のトラックに送信することができ、それは要求されたコンテンツの共有に加わっている他の移動エンティティのすべてまたはいくつかのためにIDを返す。処理ユニット12は、位置情報源に問い合わせることによってまたは例えばローカルなデータベースにアクセスすることによって、要求されたコンテンツの共有に加わっている移動エンティティの集合に関する位置情報を検索することができる。

【0065】

処理ユニット12は、安定したMANETを、要求元エンティティが位置する領域の中で形成することができるかどうかを判定するよう構成することができる。これは様々な方法で行うことができる。処理ユニット12は、要求エンティティと同じ領域に位置する移動エンティティの数としきい値との比較を実行するように構成することができる。処理ユニット12は、要求エンティティと同じ領域に位置し、かつ要求されたコンテンツの共有に加わっている移動エンティティの密度としきい値との比較を実行するように構成することができる。しきい値の比較の結果に基づいて、処理ユニット12は、しきい値の比較の結果に応じて、コンテンツの共有に加わっている他の移動エンティティの第2のアドレスが選択的に含まれているメッセージを生成することができる。メッセージは、コンテンツが移動通信ネットワークを通して検索することができるコンテンツソースのソースアドレスを含むよう生成することができる。ソースアドレスは、メッセージがまた、コンテンツの共有に加わっている他の移動エンティティの第2のアドレスを含んでいるかどうかとは無関係にメッセージに含めることができる。

【0066】

要求されたコンテンツを配布することにおいてアドホックP2Pネットワークが使われるべきかどうかを決定するために、より複雑な基準を処理ユニット12によって使うことができる。例えば、ある地域を出る車両および入る車両の数は決定することができる。そのような量はジオキャストイネーブラから使用可能であり、それは車両がジオキャストサービスのタイルに入るかまたは出るときに通知される。この情報は、それぞれの領域の中の車両の絶対数についての情報とともに、移動通信ネットワークの中の潜在的な混雑した状況を示すことができる。そのような潜在的な混雑した状況が識別されるならば、処理ユニット12は、負荷を緩和する対策に影響を受ける無線セルの中で講じることができる。処理ユニット12は、アドホックP2Pネットワーク経由でコンテンツを中継するための候補を識別する。要求元の移動エンティティと同じ領域に位置する移動エンティティの第2のアドレスを含むメッセージを送信することで、要求元の移動エンティティが、適当な近隣のピアを通知され、それによって発見プロトコル、それからIPルーティングが加速される。

【0067】

処理ユニット12は、移動エンティティの二重のIDを管理するよう構成でき、従って、移動エンティティが第1のインターフェイスと第2のインターフェイスとをそれぞれ持っているという事実が考慮される。位置認識トラックは、移動エンティティの第1のインターフェイスを使って、要求元の移動エンティティによってコンタクトされる。第2のインターフェイスを通じた通信のために候補ピア移動エンティティによって使われた第2のアドレスはコンテンツの要求に応じて伝達することができる。様々な策が、移動エンティティの二重のIDを管理するための位置認識トラック10を設定するために講じられる。例えば、処理ユニット12は、インターフェイス11で受信された要求から、アドホックP2Pネットワークを通じた通信で要求元の移動エンティティによって使われる第2のアドレスを検索するよう構成することができる。第2のアドレスは要求元の移動エンティティの第2のインターフェイスと関連づけられたIPアドレスであることができる。第2のアドレスはHTTP要求のIPフィールドに含めることができる。処理ユニット12は、記憶ユニット13中に記憶されたマッピング情報をメンテナンスするよう構成することが

10

20

30

40

50

できる。マッピング情報は移動通信ネットワークを通じた通信で使われた移動エンティティのIDとアドホックP2Pネットワークを通じた通信で使われた移動エンティティの第2のアドレスとの間でマッピングを定義することができる。コンテンツの要求が受信されると、処理ユニット12は記憶ユニット13中に、移動エンティティに関するIDと要求元の移動エンティティの第2のインターフェイスと関連づけられたIPアドレスとを記憶することができる。対応するエントリが記憶ユニット13中にすでに記憶されているならば、エントリをアップデートすることができる。

【0068】

処理ユニット12は、コンテンツの要求を処理することにおいて、記憶ユニット13中に記憶されたマッピング情報を使うことができる。例えば、移動通信ネットワークの中の移動エンティティによって使われるIDと、アドホックP2Pにおける通信で使われる関連する第2のアドレスとの間のマッピングを、コンテンツの要求を処理するときに行うことができる。このマッピングは、要求されたコンテンツを共有しているどの移動エンティティが要求元の移動エンティティと同じ領域に位置しているかを決定するときに行うことができる。従来のトラックが、これらの移動エンティティの第2のアドレスに基づいて潜在的なピア移動エンティティについての情報を提供するときには、これにより、位置ベースのフィルタリングの実行が可能になる一方、位置情報源は、移動通信ネットワークの移動エンティティにより使われるIDに基づくジオロケーション情報を提供することができる。その代わりにまたはさらに、処理ユニット12は、移動通信ネットワークの中の移動エンティティによって使われるIDと、要求元の移動エンティティに送信されたメッセージを生成するときアドホックP2Pネットワークの中で使われた関連する第2のアドレスとの間でマッピングを実行するよう構成することができる。従って、従来のトラックが、移動通信ネットワークの中の移動エンティティによって使われるIDに基づいて潜在的なピア移動エンティティについての情報を提供するときさえ、潜在的なピア移動エンティティの第2のアドレスをメッセージの中で示すことができる。その代わりにまたはさらに、ジオキャストサービスを使って潜在的なピア移動エンティティのリストを複数の潜在的なピア移動エンティティに送信するとき、そのようなマッピングはまた有益であることができる。

【0069】

図5は、コンテンツの配布を管理するための装置によって実行される方法45のフローチャートである。この方法は位置認識トラック10によって実行することができる。

【0070】

46で、コンテンツの要求は受信される。この要求はコンテンツを識別するコンテンツIDを含む。コンテンツIDはインフォハッシュ(*infohash*)を含むことができる。インフォハッシュは例えば従来の*BitTorrent*手順に従って従来の方法で決定されることができる。

【0071】

47で、要求元の移動エンティティのための候補ピアが識別される。これは、アドホックP2Pネットワークを通してコンテンツの共有に加わっており、かつ要求元の移動エンティティと同じ領域に位置する移動エンティティを識別することを含む。47での識別は、要求されたコンテンツの共有に加わっている移動エンティティのすべてまたはいくつかのリストにフィルタをかけることによって実行することができる。フィルタリングは、要求元の移動エンティティが位置する領域に基づいて実行することができる。

【0072】

48で、候補ピアのリストを要求元の移動エンティティに出力することができる。候補ピアのリストは、47で識別された移動エンティティの第2のアドレスを含むメッセージという形で出力することができる。第2のアドレスは第2のインターフェイス、例えばWi-Fiインターフェイスを通じた通信で移動エンティティによって使われるIPアドレスであることができる。48での出力は、47で識別された移動エンティティの数が、安定したMANETをサポートするために十分に多いかどうかに基づいて、選択的に実行さ

10

20

30

40

50

れることができる。

【 0 0 7 3 】

図 6 は、コンテンツの配布を管理するための装置によって実行される方法 5 0 のフローチャートである。この方法は位置認識トラック 1 0 によって実行することができる。方法 5 0 は、方法 4 5 のステップ 4 7 と 4 8 とを実施するために使うことができる。方法 5 0 は、車両、例えば自動車へのコンテンツの配布を管理するときに実行することができる。この場合に、位置認識トラック 1 0 は、車両に、特に自動車へのコンテンツの配布を管理する I T S トラック動作要素である。移動エンティティは自動車などの車両であるか、あるいは車両にインストールすることができる。

【 0 0 7 4 】

一般に、コンテンツの配布を管理するために、ファイルをダウンロードしたい移動エンティティが装置にコンタクトするときに、方法 5 0 を実行することができる。十分な数の他の移動エンティティ、すなわちピアが領域の中にあるならば、コンテンツの配布を管理するための装置は、同じ領域に位置しているピアのリストを送り返す。ピアはそれらの第 2 のアドレスによって、例えばアドホック P 2 P ネットワークの中で使われる I P アドレスによって識別することができる。同じ領域の中に他のピアが全然ないならば、コンテンツの配布を管理するための装置は、発生源アドレス（すなわち、移動通信ネットワークを通してコンタクトすることができるコンテンツソースのソースアドレス）を送信する。その代わりにまたはさらに、コンテンツの配布を管理するための装置は、コンテンツを検索するために移動通信ネットワークを通してコンタクトすることができるピアエンティティのリストを送ることができる。

【 0 0 7 5 】

位置ベースのフィルタリングを実行するために、コンテンツの配布を管理するための装置は、ユーザ、領域の中にいるユーザ、ファイル共有に参加しているユーザの位置を知っていて、コンテンツの配布を管理するための装置にコンタクトするためにピアによって使われたアドレスとそれぞれのピアのアドホックアドレスとの間のマッピングを保持する。そのような情報が、コンテンツの配布を管理するための装置でまだ使用可能でないならば、コンテンツの配布を管理するための装置は、インターフェイスを通してまたはローカルなデータベースから情報を検索することができる。

【 0 0 7 6 】

5 1 で、コンテンツの配布を管理するための装置は、コンテンツの配布のためにアドホック P 2 P ネットワークを使うことが実現可能であるかどうかを判定する。すなわち、配布がアドホックネットワークを通じた配布に切り換えられるかどうかを判定される。この判定は移動エンティティの密度に基づくことができる。例えば、領域に位置した移動エンティティの数または密度をしきい値と比較することができる。領域内の一群は、ある領域の中の同じコンテンツに興味があるピアと定義することができる。密度が低すぎるならば、方法は 5 8 に進む。5 8 で、発生源はユーザに伝達されて、すべてのコンテンツは発生源から取って来られるであろう。発生源がユーザに伝達されるときに密度が低すぎるならば、ネットワーク状態と潜在的な他のビジネス基準に基づいて、ピアがその移動通信ネットワーク接続（例えば 3 G または L T E 接続）を通してコンテンツを検索する配布モードが選択される。これはユニキャストモードとみなすことができる。他の実装においては、配布を、コンテンツの配布においてアドホックネットワークを生かす配布に切り換えるべきかどうかを判定するために、他の基準を用いることができる。例えば、コンテンツ配布制御サーバは、配布を、またアドホックネットワークを利用した配布に切り替える処理を引き起こすことができる。その代わりにまたはさらに、そこからコンテンツを検索するために移動通信ネットワークを通してコンタクトすることができるピアエンティティのリストを、5 8 で要求元の移動エンティティに伝達することができる。コンテンツが移動通信ネットワークを通してピアエンティティから検索されるときには、どの位置ベースのフィルタリングも実行されてはならない。

【 0 0 7 7 】

52で、ピアのリストが要求される。52での要求は、どの移動エンティティが同じコンテンツの共有に加わっているかを追跡する従来のトラックカに出力することができる。コンテンツの配布を管理するための装置は従来のトラックカに対するプロキシとして作動することができる。

【0078】

53で、ピアのリストが受信される。リストは従来のトラックカから受信することができる。リストは、従来のトラックカによって生成された、この同じコンテンツの共有に加わっているすべてのピアの完全なリストの中の無作為抽出であってもよい。他の実装において、従来のトラックカは、どこにでも位置しており、かつ、このコンテンツに興味をもっているピアの完全なリストを提供することができる。

10

【0079】

54で、53で受信されたピアリストの上でマッピングが実行される。マッピングはアドホックアドレスからセルのアドレスへのマッピングを含む。すなわち、53で受信されたピアリストが、アドホックネットワークの中で使われる移動エンティティのアドレスを指定するならば、マッピングは、移動通信ネットワークの中で使われるそれぞれの移動エンティティのIDを決定するために使われることができる。コンテンツの配布を管理するための装置は、以前にコンテンツの要求をその装置に送信した移動エンティティのために記憶された必要とされているマッピング情報を持つことができる。移動通信ネットワークの中で使われるそれぞれの移動エンティティのIDは、これらの移動エンティティが要求元の移動エンティティと同じ領域に位置するかどうかを判定するために使うことができる。

20

【0080】

55で、ピアがフィルタリングされる。フィルタリングは、要求元エンティティが位置する領域に基づくことができる。フィルタリングは、53で受信したリストに含まれている、要求エンティティと同じ領域に位置するピアを識別することを含むことができる。

【0081】

53で受信したピアのどれもデータベースの中に存在していないならば、方法は52に戻ることができる。すなわちステップ52 - 55は繰り返すことができる。すべてのピアが処理されるか、要求元に送信されるリストが十分に大きくなるまで、コンテンツの配布を管理するための装置は新しいリストを要求することができる。ステップ52 - 55は、繰り返される必要がない。53で受信したリストに含まれているピアに位置を検索することができないピアがあるならば、ステップ52 - 55のいくつかまたはすべてを繰り返すことができる。さらにまたはその代わりに、53で受信したリストに含まれているピアに、54でアドレス変換を実行することができないピアがあるならば、ステップ52 - 55のいくつかまたはすべてを繰り返すことができる。従って、多くのピアについての情報を検索することができる。ステップ52 - 55のいくつかまたはすべてが数回実行されることは必要とされていない。例えば、すべてのピアの完全なリストが52ですでに提供されているならば、方法はステップ52 - 55の繰り返しなしで直接56に進むことができる。

30

【0082】

56で、十分な数のピアがあるかどうか判定される。ピアの数が、コンテンツの配布における使用のために安定したアドホックネットワークを形成するために十分であるかどうかを決定することができる。ピアの数が少なすぎるかどうかに応じて、方法は58または57に進む。58で、ピアの数が、コンテンツの配布においてアドホックネットワークを使うには少なすぎるならば、発生源がユーザに伝達されて、すべてのコンテンツは発生源から取って来られるであろう。これは例えば、どの適当なピアもデータベースの中に存在していないならば、行われ得る。発生源は、コンテンツが移動通信ネットワークを通して検索することができるコンテンツソースのソースアドレスであってもよい。発生源は、事前にコンテンツの配布を管理するための装置に知られていることができる。さもなければ、発生源は必要とされているときに検索することができる。その代わりにまたはさらに、

40

50

コンテンツが移動通信ネットワークを通して検索されることを可能にするどのような他のソースアドレスでも、メッセージに含めることができる。例えば、そこからコンテンツを検索するために移動通信ネットワークを通してコンタクトすることができるピアエンティティのリストを、58で、要求元の移動エンティティに伝達することができる。コンテンツが移動通信ネットワークを通してピアエンティティから検索されるときには、どの位置ベースのフィルタリングも実行されてはならない。

【0083】

十分な数のピアがあるならば、方法は57へ進む。57で、フィルタリングされたピアのリストを、要求元の移動エンティティに送信することができる。フィルタリングされたピアのリストは、ピアによってアドホックP2Pネットワークにおける通信で使われたアドレスを含むことができる。これは例えば、フィルタリングされたピアのリストの中に少なくとも1つのピアがあるならば行うことができる。コンテンツの配布を管理するための装置は、アドホックP2Pネットワークにおける通信でピアによって使われたアドレスを要求元の移動エンティティに送信するためにアドレスマッピングを実行することができる。フィルタリングされたピアのリストは、要求元の移動エンティティにだけでなく要求元の移動エンティティと同じ領域に位置する他の移動エンティティにも送信することができる。例えば、コンテンツの配布を管理するための装置は、すべての潜在的なピアへの同じ領域に位置した潜在的なピアのリストの送信を開始するためにジオキャストサービスにコンタクトすることができる。要求元の移動エンティティのアドホックアドレスをまたリストに含めることができる。アドレスマッピングは、57で送信を開始することを要求されたときに、移動通信ネットワークにおいて移動エンティティによって使われたアドレスを識別するために実行することができる。

【0084】

方法50は繰り返すことができる。例えば、コンテンツのための新しい要求を受信するときに、方法50は繰り返されることができる。方法50の実行はまた他のイベントによって始動することができる。例えば、方法50は、一定の領域に位置したエンティティの数のしきい値との比較に基づいて引き起こすことができる。方法50は、一定の領域に入り、また出る移動エンティティの数に応じた条件を評価することによって引き起こされることができる。これは、それぞれの領域の中の移動エンティティの絶対数と組み合わせ、アドホックネットワークを通じたコンテンツ配布を、混雑した状況が移動通信ネットワークに発生する前に開始することを可能にすることができる。これは経験品質に関して有益であり得る。

【0085】

方法50は追加の手順と組み合わせる実行することができる。例えば実装において、追加の処理は、要求元のピアに関するすべての必要な情報を検索するため、および要求元のピアが位置する領域を決定するため、またはそのいずれかのために実行することができる。

【0086】

図6は手順60のフローチャットである。実施形態の中で、方法は、図5の方法50と組み合わせる実行することができる手順60を含むことができる。ステップ51を実行する前に、手順60を実行することができる。手順60を使って、処理されるコンテンツの新しい要求の受信により、図5の方法50を引き起こすことができる。

【0087】

61で、コンテンツのための新しい要求を受信する。要求は要求されたコンテンツを識別するコンテンツIDを含むことができる。

【0088】

62で、要求するピアに関する情報要求が出力される。要求は移動通信ネットワークのノードに出力されても、または要求ピアに送信されても、またはその両方であってもよい。

【0089】

63で、ピアについての情報を含む応答を受信する。応答はピアのジオロケーション情報を含むことができる。ジオロケーション情報はGPS（グローバル・ポジショニング・システム）ポジションという形であってよい。応答はセルのセルIDを含むことができる。応答は、ピアがアドホックネットワークの中で使うピアのためにIDを含むことができる。応答はヘディングまたはSSID（サービスセットID）などの付加情報を含むことができる。

【0090】

64で、受信した情報が記憶される。

【0091】

65で、メッセージが、ピアが位置する領域についての情報を受信するために送信される。この要求はピアの位置についての情報を含むことができる。さらにまたはその代わりに、この要求は、ピアが位置するセルについての情報を含むことができる。コンテンツを配布するためにアドホックP2Pネットワークを使う現在のコンテキストの中で、領域はジオキャストイネーブラの中のタイル観念に類似している観念と考えることができる。領域はジオキャストサービスのタイルより大きくてもよく、それにより、ジオキャストサービスはより細かく粒化された情報を提供することができる。領域は移动通信ネットワークの一定数の隣接セルの結合として識別されてもよい。領域はオーバーラップしてもよく、そのためセルは異なる複数の領域に属することがある。要求元のピアは従って1または複数の領域に位置することがある。

【0092】

66で、応答を受信される。応答は、65で送信されたメッセージに含められている位置およびセルIDまたはそのいずれかに基づいて決定された、要求元のピアが位置する領域を示す。

【0093】

図5に関して説明されるように、方法はそれから51に続けることができる。

【0094】

図8は実施形態に従ってシグナルフローを説明している概略図である。位置認識トラックとして構成される、コンテンツの配布を管理するための装置は、要求元の移動エンティティによって要求されたコンテンツの共有に加わっている移動エンティティのリストを提供する。移動エンティティは車両であってもよいし、車両に組み込まれてもよい。この場合に、位置認識トラックは、ITSのためにコンテンツの配布の管理における動作要素であるITSトラックとして行動することができる。位置認識トラックがITSのためにコンテンツの配布を管理する動作要素の場合、それをITSトラックと称してもよい。移動エンティティが、例えばナビゲーション目的のために実世界のイメージを受信したいときに、図8で示すようなシグナルフローが生じることがある。アドホックネットワークが事前に設立されていることは想定されるであろう。例えば、安全メッセージがアドホックネットワークを通して送信されることになっている場合に、これはしばしば当てはまる。さもなければ、アドホックネットワークは、特にコンテンツを配布するために設立されてもよい。

【0095】

移動エンティティはgetfileメッセージ71をポータルに送信する。getfileメッセージ71が、新たな実世界のイメージを要求するために送信される場合、ポータルはナビゲーションポータルであってよい。違うコンテンツが要求されるならば、getfileメッセージ71は違うポータルに送信することができる。

【0096】

ポータルはマニフェストファイル72を送り返す。マニフェストファイル72はトレントファイルであってよい。マニフェストファイル72は、コンタクトされるべきトラックに関する情報を持つことができる。マニフェストファイル72は従来のトラックを示さないけれども、位置認識トラックを示す。ここに説明された様々な実施形態のいずれか1つに従って位置認識トラックを構成することができる。位置認識トラックは、コンテンツが

10

20

30

40

50

MANETにおける第2のインターフェイスに配布されることになっている場合、相対位置の問題を考慮した処理を実行する。

【0097】

マニフェストファイル72中で記述された位置認識トラックにコンタクトするために、移動エンティティは要求73を送信する。要求73は、マニフェストファイル72の受信時に送信することができる。要求73の送信はinfohashの送信を含むことができる。位置認識トラックはマニフェストファイル72の「トラック」フィールドで示すことができる。要求73を送ることに先がけて、移動エンティティはinfohashを計算することができる。infohashは従来のBitTorrentスキームと同一の方法で計算することができる。要求73を生成するとき、移動エンティティは要求73をHTTP要求として生成することができる。移動エンティティはその第2のインターフェイスと関連づけられたアドレスを要求73に含めることができる。例えば、「IP」フィールドは、第2のインターフェイスのIPアドレス(すなわちアドホックネットワークにおけるアドレス)を伝達するために使うことができる。SSIDなどの付加情報をまた要求に含むことができる。この要求は、http://some.tracker.com:999/announce?info_hash=12345678901234567890&peer_id=ABCDEFGHIJKLMNQRST&ip=255.255.255.255&port=6881&downloaded=1234&left=98765&event=stoppedタイプのHTTP要求であることができる。必要に応じてフィールドは追加できる。そのようなフィールドが従来のBitTorrentスキームの中で使われなくても、これはあてはまる。例えば、フィールドは、移動エンティティの位置を示すために要求73に含められていることができる。そのようなフィールドは、要求元の移動エンティティの位置座標を示している形式&location=52.15、6.08を持つことができる。

【0098】

位置認識トラックは要求の処理74を実行する。処理74において、位置認識トラックは、要求されたコンテンツの共有に加わっており、かつ要求元の移動エンティティと同じ領域に位置するピアのリストを識別する。74で実行された処理は図5の方法50を含むことができる。74で実行された処理はまた図6の手順60のいくつかのまたはすべてのステップを含むことができる。

【0099】

位置認識トラックは、ピアのリストを含むメッセージ75を送信する。メッセージ75中で示されたピアのリストのその後の使用は従来のファイルシェアリングと同一で良い。例えば、BitTorrent交換を使うことができる。

【0100】

すべてのメッセージ71、72、73、および75は移動通信ネットワークを通して送信される。これらのメッセージは移動エンティティの第1のインターフェイスを通して送信されるか、あるいは受信される。

【0101】

図9は、移動エンティティから位置認識トラックに送信された要求に含めることができるデータ80の概略図である。データ80は、infohashを含んでいるフィールド81を含むことができる。このデータは、移動エンティティのIDを含んでいる別のフィールド82を含むことができ、それは移動通信ネットワークにおける通信のために使われる。移動通信ネットワークにおける通信のために使われる移動エンティティのIDはトラックとの通信を確立するために使うことができるため、このIDはまた暗黙裡に発見できる。データ80は、移動通信ネットワークにおける通信のために使われる移動エンティティのIDを明示的に含む必要がない。フィールド82は省略することができる。データは、移動エンティティのアドレスを含んでいるまた別のフィールド83を含むことができ、それはアドホックP2Pネットワークにおける通信のために使われる。フィールド82、83のデータは、移動エンティティの、移動通信ネットワークおよびアドホックネットワークそれぞれにおける2つの異なるIDと関連している。これにより、位置認識トラックはこれらの二重のIDを管理することができる。

【 0 1 0 2 】

位置認識トラックは、同じコンテンツの共有に加わっており、かつ同じ領域に位置する移動エンティティを識別するために必要とされているすべての情報を検索するために様々なサーバおよびノードまたはそのいずれかとインターフェイスすることができる。これはさらに図 10 を参照して例示されるであろう。

【 0 1 0 3 】

図 10 はシステム 90 を示している概略図である。実施形態に従ってコンテンツの配布を管理するために、システム 90 は装置 91 を含む。システム 90 は、第 1 のインターフェイスと第 2 のインターフェイスをそれぞれ持っている移動エンティティを含む。移動エンティティのそれぞれは、図 5 を参照して説明されるように構成することができる。

10

【 0 1 0 4 】

コンテンツの配布を管理するための装置 91 は、どのような位置依存のフィルタリングも実行せずに、潜在的なピアについての情報を提供するシステム 94 とインターフェイスする。コンテンツの配布を管理するための装置 91 は、移動エンティティのためにジオロケーション情報を提供するように設定される位置情報源 97 とインターフェイスする。コンテンツの配布を管理するための装置 91 は、情報の要求を受信し、また、同じ領域に位置する他の移動エンティティについての情報を含むメッセージを送信するために、移動通信ネットワークの少なくとももう 1 つのノードとインターフェイスすることができる (図 10 中で示されない)。

【 0 1 0 5 】

コンテンツの配布を管理するための装置 91 は ITS トラック 92 を含むことができる。ITS トラック 92 は、車両へのコンテンツの配布を管理するために使われる、位置認識トラックの機能を実行することができる。コンテンツの配布を管理するための装置 91 はマッピングデータベース 93 を含むことができる。マッピングデータベース 93 は、移動エンティティの 2 つの ID 相互のマッピングにおいて使うことができる情報を記憶できる。例えば、ITS トラック 92 は、この移動エンティティの IP または Wi-Fi インターフェイスの MAC アドレスに基づいて移動通信ネットワークにおける所与の移動エンティティの ID を決定するために、あるいはその逆のためにマッピングデータベース 93 にアクセスすることができる。ITS トラック 92 は、コンテンツの要求の受信に応じてマッピングデータベース 93 中のデータをアップデートすることができる。

20

30

【 0 1 0 6 】

位置情報源 97 は位置データベース 98 を含むことができる。位置情報源 97 は例えばジオキャストサービスのサーバであってよい。位置情報源 97 はジオキャストイネーブラであってよい。位置データベース 98 は、移動エンティティが位置する領域を決定することにおいて使うことができる情報を記憶できる。例えば、位置データベース 98 は、移動エンティティのための ID をそれぞれ領域に関連づける情報を記憶できる。位置データベース 98 はまたより細かな粒化された情報を記憶することができる。例えば、位置情報源 97 がジオキャストイネーブラであるならば、位置データベース 98 は、移動エンティティが位置するジオキャストタイルを記憶することができる。ジオキャストタイルに基づいて、実施形態の中で使われた領域は、移動エンティティが互いに近接して位置するかどうかを明らかにすべく判定されることことができる。

40

【 0 1 0 7 】

潜在的なピアについての情報を提供するシステム 94 はピアの従来のトラック 96 とピアデータベース 95 とを含むことができる。ITS トラック 92 からのピア要求に応じて、トラック 96 がピアデータベース 95 に問い合わせる。トラック 96 は、ピア要求によって示されるのと同じコンテンツに興味があるピアのリストを含むピア応答を返す。ITS トラック 92 に返されたピアのリストは、まだ位置に基づいたフィルタリングをされていない。

【 0 1 0 8 】

システム 90 の動作において、ITS トラック 92 は移動エンティティからピア要求を

50

受信する。ピア要求は、移動通信ネットワークにおいてとアドホックネットワークとにおいての移動エンティティのためのIDを含むことができる。ITSトラック92は上記図5-8を参照して説明された処理を実行することができる。ITSトラック92は、移動エンティティが位置する位置および領域またはそのいずれかについてのジオロケーション情報を位置情報源97から検索することができる。ITSトラック92は、マッピングデータベース93から移動エンティティの2つのIDを管理するためのマッピング情報を検索することができる。ITSトラック92は、同じ領域に置かれて、かつ同じコンテンツを共有する移動エンティティのリストを決定するためにこの情報を処理することができる。ITSトラック92は、位置に基づいてフィルタリングしたピアの対応するリストを、1またはいくつかの移動エンティティに返すことができる。

10

【0109】

図11及び図12は、移動通信ネットワークの移動エンティティ20、25-27、120-127へのコンテンツ配信を説明する。移動エンティティは車両であってもよいし、車両にインストールされてもよい。図3を参照して説明されるように移動エンティティを構成することができる。図11は、実施形態の方法または装置を使ってコンテンツがアドホックP2Pネットワークも通して配布される状況を示す。図12は、各移動エンティティが移動通信ネットワークを通してコンテンツを検索する状況を示す。図11および図12において、実二重線は、コンテンツが移動通信ネットワークを通して送信される通信チャンネルを表している。破線は、コンテンツを移動エンティティに提供するために使われない通信チャンネルを表している。

20

【0110】

図11は移動通信ネットワーク100の概略図である。移動通信ネットワーク100はいくつかのセル111-114を有する。複数のアドホックP2Pネットワーク101-103が形成されている。第1のアドホックP2Pネットワーク101は、移動エンティティ20、25-27の間で形成されている。第1の移動エンティティ20は移動通信ネットワークのコアネットワーク2のノードを通してコンテンツソース3からコンテンツを受信する。第1の移動エンティティ20は受信したコンテンツを、第1のアドホックP2Pネットワーク101中の第1の移動エンティティ20のピアである他の移動エンティティ25-27に再配布する。第2のアドホックP2Pネットワーク102は移動エンティティ120-122の間で形成されている。第1の移動エンティティ120は移動通信ネットワークのコアネットワーク2のノードを通してコンテンツソース3からコンテンツを受信する。第2のアドホックP2Pネットワーク102は第1のセル111と移動通信ネットワークの第2のセル112との間の境界を横断する広がりを持つ。第2のアドホックP2Pネットワーク102の第2の移動エンティティ122は移動通信ネットワークの第2のセル112に位置するけれども、第1のセル111に位置した第1の移動エンティティ120からコンテンツを受信することができる。アドホックP2Pネットワークにおけるコンテンツの配布は移動通信ネットワークのセルの境界を横断して拡張することができる。同様に、第3のアドホックP2Pネットワーク103は移動エンティティ123-125の間で形成されている。第3のアドホックP2Pネットワーク103はまた移動通信ネットワークのセルの間の境界を横断する広がりを持つ。コンテンツは、それぞれのセルのためのRAN(ラジオアクセスネットワーク)上にどのような負荷を追加することもなく、移動通信ネットワークのセルに位置した1またはいくつかの移動エンティティに提供できる。例えば図11中のセル112にこれは当てはまる。

30

40

【0111】

いくつかの領域において、ひとつのセルに位置した複数の移動エンティティにコンテンツを提供することが必要とされることがある。例えば、セル114に位置した2つの移動エンティティ126、127は、安定したMANETを通してコンテンツの配布をサポートするのに十分でないかもしれない。この2つの移動エンティティ126、127は移動通信ネットワークを通してコンテンツを受信する。

【0112】

50

図12は、移動のアドホックP2Pネットワークがコンテンツ配布のために使われない場合の移動通信ネットワーク105中でのコンテンツ配布を示す。移動通信ネットワークの上の負荷が増大すると、移動通信ネットワークの中の潜在的な混雑状況をもたらす。コンテンツの配布のためにアドホックP2Pネットワークを使うことは、移動通信ネットワークの中で負荷を減らすことに役立っている。

【0113】

上述した例と実施形態が単に説明に役立つものであり、様々な変更を受け入れることができることは、理解されるはずである。例えば、ここに説明した各実施形態及び特徴において、移動エンティティは車両であってもよい。移動エンティティは自動車であってもよい。実施形態の方法、装置、およびシステムはそれに制限されず、また移動通信ネットワークの他の移動エンティティのために使われてもよい。移動エンティティは、移動通信ネットワーク経由の通信のための第1のインターフェイスとアドホックP2Pネットワークにおける相互の通信のための第2のインターフェイスとを持っている携帯電話などのハンドヘルド装置であってもよい。ハンドヘルド装置の第2のインターフェイスはIEEE802.11標準ファミリーの標準に従った動作のために構成することができる。ハンドヘルド装置の第2のインターフェイスはWi-Fiインターフェイスとすることができる。ハンドヘルド装置の第2のインターフェイスはIEEE802.15標準ファミリーの標準に従った動作のために構成することができる。本発明の概念はアドホックP2Pネットワークにおける通信のために移動エンティティによって使われたどのような技術、標準、およびプロトコルによってでも実装することができる。この概念は第2のインターフェイスの動作のためのそのような技術、標準、およびプロトコルに制限されない。位置認識トラックはITSにおける使用のためのITSトラックであってもよい。例えば、ここに説明された各実施形態と特徴において、コンテンツ配信はライブオーディオストリーミング、ライブビデオストリーミング、オンデマンドオーディオストリーミングおよびオンデマンドビデオストリーミングの少なくともいずれかであってもよい。実施形態の方法、装置、およびシステムはそこに制限されず、またストリーミングとダウンロードコンテンツ配信と同様にライブコンテンツ配信、およびオンデマンドコンテンツ配信のために使うことができる。またたとえば、ここに説明された各実施形態と特徴において、移動通信ネットワークを通してコンテンツ検索のために要求元の移動エンティティに伝達されたソースアドレスはコンテンツサーバを示すことができるけれども、さらにまたはその代わりに、要求されたコンテンツを、移動通信ネットワークを通して検索できる1または複数のピアエンティティを示すこともできる。移動通信ネットワークを通して要求された少なくともひとつのコンテンツを要求元の移動エンティティがピアエンティティから検索できるようにピアエンティティのリストが要求元の移動エンティティに送信されるならば、このリストを生成するためにいかなる位置ベースのフィルタリングも実行されてはならない。また例えば、アドホックP2Pネットワークを形成している1以上またはすべての移動エンティティは、要求されたコンテンツを、移動通信ネットワークを通してコンテンツソースから受信することができる。同一のアドホックP2Pネットワークの中の異なる移動エンティティは、移動通信ネットワークを通して特定のコンテンツの異なるピースを受信することができ、異なるピースを互いと共有することができる。さらに、上記の概念が、既存の装置のプロセッサによって実行される、対応する設計のソフトウェアを用いて、または専用装置のハードウェアを用いて実装できることは理解されるはずである。

10

20

30

40

【図1】

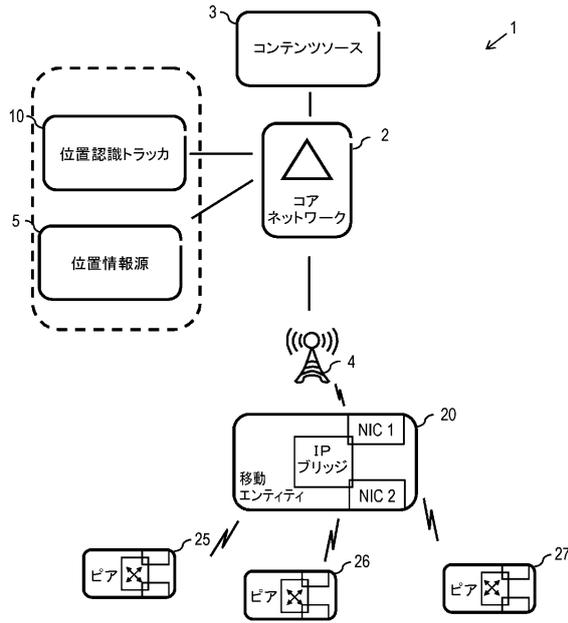


FIG. 1

【図2】

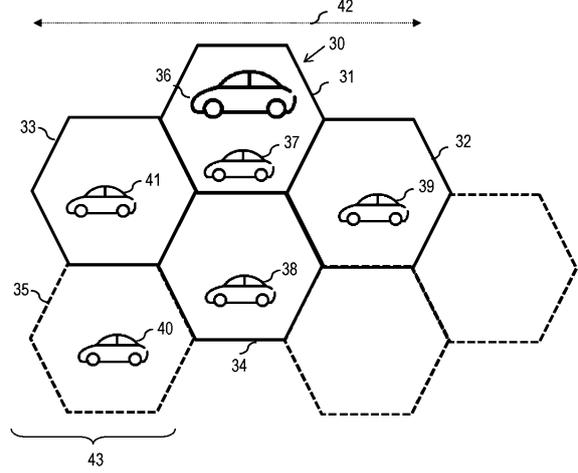


FIG. 2

【図3】

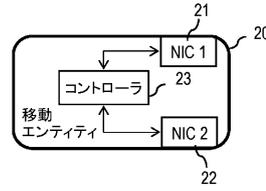


FIG. 3

【図4】

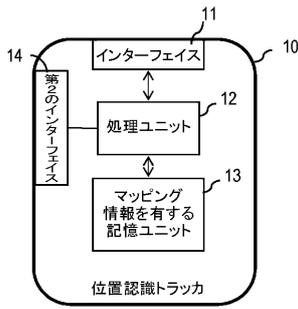


FIG. 4

【図6】

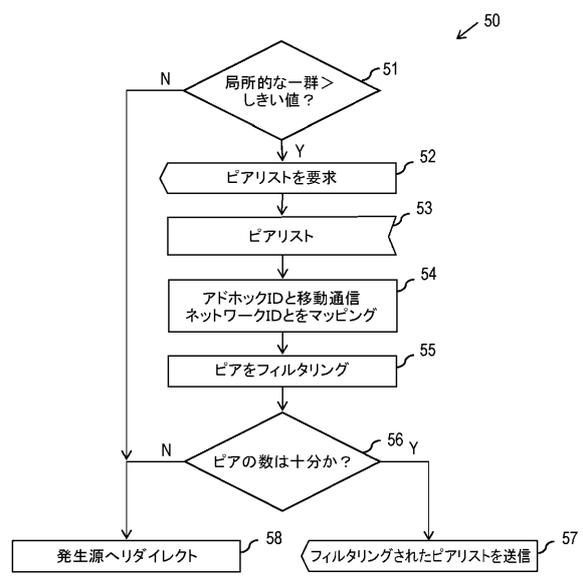


FIG. 6

【図5】

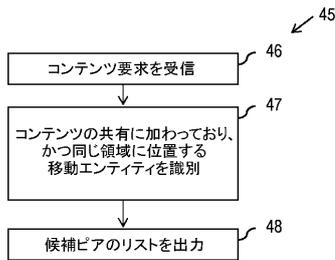


FIG. 5

【図7】

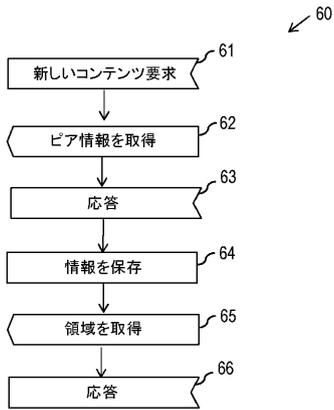


FIG. 7

【図8】

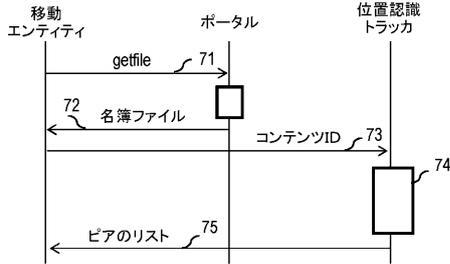


FIG. 8

【図11】

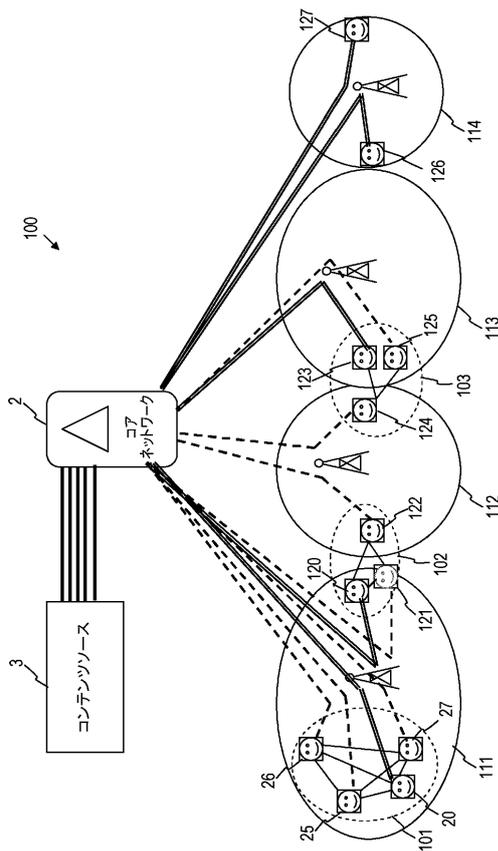


FIG. 11

【図9】

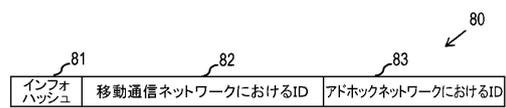


FIG. 9

【図10】

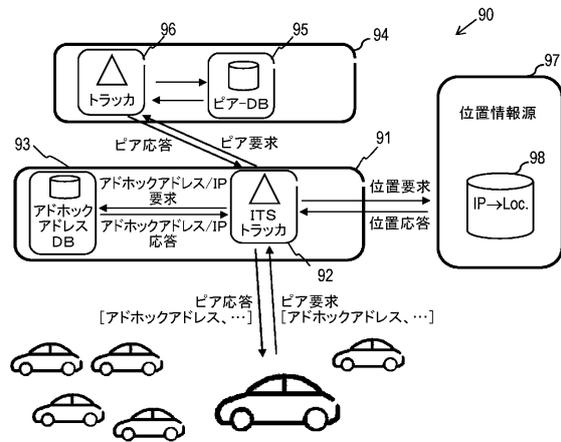


FIG. 10

【図12】

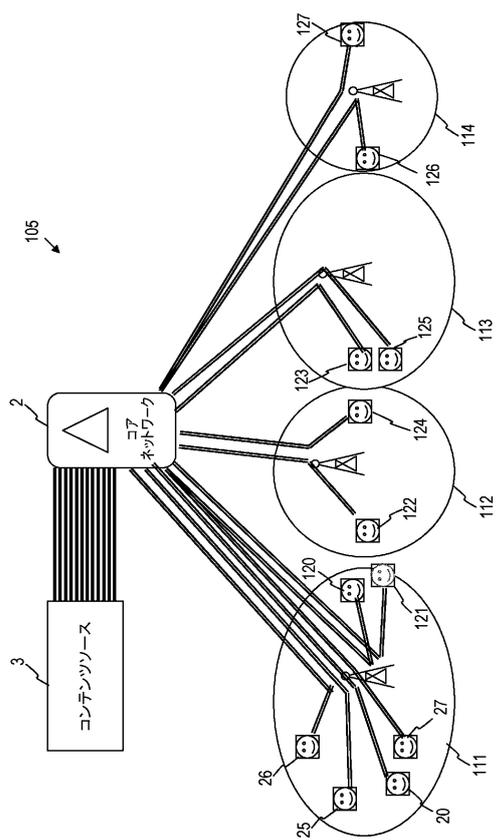


FIG. 12

フロントページの続き

- (72)発明者 エル カヤット, イブティサム
ベルギー国 グロン ビー 4690, ル アンリ ヴァン デル ウィレン, 2
- (72)発明者 ペルクン, ハイコ
ドイツ国 アーヘン 52062, ベルグドリッヒ 40エー

審査官 石田 紀之

- (56)参考文献 国際公開第2011/054913(WO, A1)
欧州特許出願公開第01333627(EP, A1)
国際公開第2010/094322(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26
H04W 4/00 - 99/00
3GPP TSG RAN WG1 - 4
SA WG1 - 2
CT WG1