

(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2010-512126  
(P2010-512126A)

(43) 公表日 平成22年4月15日(2010.4.15)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 24/00 (2009.01)	HO4Q 7/00 240	5K030
HO4L 12/56 (2006.01)	HO4L 12/56 400Z	5K067

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 46 頁)

(21) 出願番号 特願2009-540432 (P2009-540432)  
 (86) (22) 出願日 平成19年12月4日 (2007.12.4)  
 (85) 翻訳文提出日 平成21年7月23日 (2009.7.23)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2007/086424  
 (87) 国際公開番号 W02008/070689  
 (87) 国際公開日 平成20年6月12日 (2008.6.12)  
 (31) 優先権主張番号 60/868,695  
 (32) 優先日 平成18年12月5日 (2006.12.5)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)  
 (31) 優先権主張番号 11/948,045  
 (32) 優先日 平成19年11月30日 (2007.11.30)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

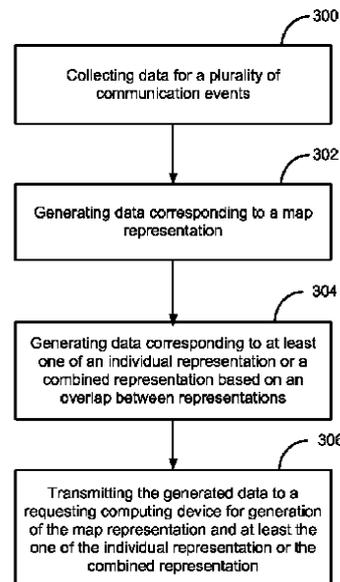
(71) 出願人 595020643  
 クォアルコム・インコーポレイテッド  
 QUALCOMM INCORPORATED  
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92  
 121-1714、サン・ディエゴ、モア  
 ハウス・ドライブ 5775  
 (74) 代理人 100058479  
 弁理士 鈴江 武彦  
 (74) 代理人 100108855  
 弁理士 蔵田 昌俊  
 (74) 代理人 100091351  
 弁理士 河野 哲  
 (74) 代理人 100088683  
 弁理士 中村 誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マップ上に通信事象の表示を供給および提供する装置ならびに方法

(57) 【要約】

1つまたは複数の無線デバイス上で発生する通信事象に対応するデータを供給あるいは提供する装置および方法は、それぞれが位置に対応する複数の通信事象に関するデータを受信することを含む。さらに、決定された領域を有するマップ表示に対応するデータが生成され、決定された領域はそれぞれの位置の範囲によって定義された地理的領域に対応する。加えて、個々の表示または組み合わせられた表示のうちの少なくとも1つに対応するデータが生成され、それぞれの個々の表示は複数の通信事象のうちの1つに対応し、マップ表示上のそのそれぞれの個々の表示の間に予め定められた重複が存在する場合、それぞれの組み合わせられた表示は通信事象のうちの少なくとも2つの組合せに対応する。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

無線デバイス上で発生する通信事象に関連するデータを供給する方法であって、

各々が、無線デバイスまたはネットワークデバイスまたはそれら両方にそれぞれ対応する複数の通信事象に関するデータを収集することと、なお、それぞれの通信事象はそれぞれの位置にさらに対応する；

決定された領域を有するマップ表示に対応するデータを生成することと、なお、前記決定された領域は、前記それぞれの位置の範囲によって定義された地理的領域に対応する；

個々の表示または組み合わせられた表示のうち少なくとも 1 つに対応するデータを生成することと、なお、それぞれの個々の表示は、前記複数の通信事象のうち 1 つに対応しており、それぞれの組み合わせられた表示は、前記マップ表示上の前記複数の通信事象のうち少なくとも 2 つの前記それぞれの個々の表示の間に予め定められた重複が存在する場合は、前記複数の通信事象のうち前記少なくとも 2 つの組合せに対応する；

マップ表示に対応する前記生成されたデータ、および個々の表示または組み合わせられた表示のうち少なくとも 1 つに対応する前記生成されたデータを、前記マップ表示、および前記個々の表示または前記組み合わせられた表示のうち少なくとも前記の 1 つ、の生成について要求しているコンピューティングデバイスに送信することと；

を備える方法。

**【請求項 2】**

前記個々の表示または前記組み合わせられた表示のうち少なくとも 1 つに対応するデータを生成することは、

前記それぞれの個々の表示または前記それぞれの組み合わせられた表示に対応するそれぞれの通信事象に関連する事象タイプの数のカウントすることと、

前記カウントを対応する重大度しきい値と比較することと、

前記比較することに基づいて選択された複数の重大度特性のうち 1 つを有する前記それぞれの個々の表示または前記それぞれの組み合わせられた表示に対応する前記データを生成することと、

をさらに備える、

請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 3】**

前記重大度しきい値は、重大度しきいレベルに対応し、そして、個々の表示または組み合わせられた表示のうち少なくとも 1 つに対応する前記生成されたデータを送信することは、前記比較することに基づいて、前記重大度しきい値レベルに関連する個々の表示または組み合わせられた表示のうち少なくとも 1 つに対応する前記生成されたデータのそれぞれのデータだけを送信すること、をさらに備える、請求項 2 に記載の方法。

**【請求項 4】**

前記複数の通信事象のそれぞれは、複数の事象タイプのうち 1 つに対応し、そして、個々の表示または組み合わせられた表示のうち少なくとも 1 つに対応する前記生成されたデータを送信することは、要求された事象タイプに一致する前記複数の事象タイプのうち 1 つに関連する個々の表示または組み合わせられた表示のうち少なくとも 1 つに対応する前記生成されたデータのそれぞれのデータを送信すること、をさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 5】**

個々の表示または組み合わせられた表示のうち少なくとも 1 つに対応するデータを生成することは、

前記決定された領域を複数のピンに分割することと、

前記それぞれの位置に基づいて、前記複数の通信事象のそれぞれを前記複数のピンのうちの 1 つと関連づけることと、

前記複数の通信事象のうち 2 つ以上に関連する前記複数のピンのうちのいずれか 1 つに関するそれぞれの組み合わせられた表示に対応するデータを生成することと、

10

20

30

40

50

をさらに備える、  
請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記分割することは、前記送信することのデータ伝送容量に基づく、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

個々の表示または組み合わされた表示のうちの少なくとも 1 つに対応するデータを生成することは、

それぞれの個々の表示またはそれぞれの組み合わされた表示の前記マップ表示に関するサイズに基づいて、前記決定された領域を複数のピンに分割することと、

前記それぞれの位置に基づいて、前記複数の通信事象のそれぞれを前記複数のピンのうちの 1 つと関連づけることと、

をさらに備える、  
請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

個々の表示または組み合わされた表示のうちの少なくとも 1 つに対応するデータを生成することは、

それぞれのピンが前記マップ表示上に位置するそれぞれの個々の表示のサイズまたは前記マップ表示上に位置するそれぞれの組み合わされた表示のサイズに実質的に対応するピンサイズを有するように、前記決定された領域を複数のピンに分割することと、

前記それぞれの位置に基づいて、前記複数の通信事象のそれぞれを前記複数のピンのうちの 1 つに関連づけることと、

をさらに備える、  
請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記対応する通信事象データの前記それぞれの位置のそれぞれに基づいて、それぞれの組み合わされた表示に関する新しい位置を生成すること、

をさらに備える請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

送信することは、前記要求しているコンピューティングデバイス上のアクティビティに対応するユーザアクティビティレベルに基づいて、送信された前記データの量を調整すること、をさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

収集することは、前記要求しているコンピューティングデバイスから受信された通信事象要求に基づいてメモリから集めること、をさらに備え、そして、前記収集することに基づいて前記決定された領域を計算すること、をさらに備えている、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

それぞれの個々の表示は、それぞれの無線デバイスまたはそれぞれのネットワークデバイスのうちの 1 つに対応し、そして、それぞれの組み合わされた表示は、無線デバイスのそれぞれの組合せまたはネットワークデバイスのそれぞれの組合せのうちの 1 つに対応する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 13】

少なくとも 1 つの組み合わされた表示は、前記決定された領域の外側にそれぞれの位置を有する追加の通信事象に関連するネットワークデバイスのそれぞれの組合せに対応し、前記追加の通信事象の通知を生成することをさらに備えており、そして、前記送信することは、前記通知を送信すること、をさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 14】

無線デバイス上で発生する通信事象に関連するデータを供給するように構成された少なくとも 1 つのプロセッサであって、

10

20

30

40

50

各々が、無線デバイスまたはネットワークデバイスまたはそれら両方にそれぞれ対応する複数の通信事象に関するデータを収集するための第1のモジュールと、なお、それぞれの通信事象はそれぞれの位置にさらに対応する；

決定された領域を有するマップ表示に対応するデータを生成するための第2のモジュールと、なお、前記決定された領域は前記それぞれの位置の範囲によって定義された地理的領域に対応する；

個々の表示または組み合わされた表示のうち少なくとも1つに対応するデータを生成するための第3のモジュールと、なお、それぞれの個々の表示が前記複数の通信事象のうち1つに対応しており、それぞれの組み合わされた表示は、前記マップ表示上の前記複数の通信事象のうち少なくとも2つの前記それぞれの個々の表示の間に予め定められた重複が存在する場合は、前記複数の通信事象のうちの前記少なくとも2つの組合せに対応する；

マップ表示に対応する前記生成されたデータ、および個々の表示または組み合わされた表示のうち少なくとも1つに対応する前記生成されたデータを、前記マップ表示、および、前記個々の表示または前記組み合わされた表示のうち少なくとも前記の1つ、の生成について要求しているコンピューティングデバイスに送信するための第4のモジュールと；

を備える少なくとも1つのプロセッサ。

#### 【請求項15】

無線デバイス上で発生する通信事象に関連するデータを供給するように構成されたコンピュータプログラム製品であって、

コンピュータに各々が無線デバイスまたはネットワークデバイスまたはそれら両方にそれぞれ対応する複数の通信事象に関するデータを収集させるための少なくとも1つの命令と、なお、それぞれの通信事象は、それぞれの位置にさらに対応する；

前記コンピュータに決定された領域を有するマップ表示に対応するデータを生成させるための少なくとも1つの命令と、なお、前記決定された領域は前記それぞれの位置の範囲によって定義された地理的領域に対応する；

前記コンピュータに個々の表示または組み合わされた表示のうち少なくとも1つに対応するデータを生成させるための少なくとも1つの命令と、なお、それぞれの個々の表示は前記複数の通信事象のうち1つに対応しており、それぞれの組み合わされた表示は、前記マップ表示上の前記複数の通信事象のうち少なくとも2つの前記それぞれの個々の表示の間に予め定められた重複が存在する場合は、前記複数の通信事象のうちの前記少なくとも2つの組合せに対応する；

前記コンピュータにマップ表示に対応する前記生成されたデータ、および個々の表示または組み合わされた表示のうち少なくとも1つに対応する前記生成されたデータを、前記マップ表示、および、前記個々の表示または前記組み合わされた表示のうち少なくとも前記の1つ、の生成について要求しているコンピューティングデバイスに送信させるための少なくとも1つの命令と；

を備えるコンピュータ可読媒体、

を備えるコンピュータプログラム製品。

#### 【請求項16】

無線デバイス上で発生する通信事象に関連するデータを供給するように構成された装置であって、

各々がそれぞれ無線デバイスまたはネットワークデバイスまたはそれら両方に対応する複数の通信事象に関するデータを収集するための手段と、なお、それぞれの通信事象はそれぞれの位置にさらに対応する；

決定された領域を有するマップ表示に対応するデータを生成するための手段と、なお、前記決定された領域は、前記それぞれの位置の範囲によって定義された地理的領域に対応する；

個々の表示または組み合わされた表示のうち少なくとも1つに対応するデータを生成

10

20

30

40

50

するための手段と、なお、それぞれの個々の表示は、前記複数の通信事象のうちの一つに対応し、それぞれの組み合わせられた表示は、前記マップ表示上の前記複数の通信事象のうち少なくとも二つの前記それぞれの個々の表示の間に予め定められた重複が存在する場合は、前記複数の通信事象のうちの前記少なくとも二つの組合せに対応する；

マップ表示に対応する前記生成されたデータ、および個々の表示または組み合わせられた表示のうち少なくとも一つに対応する前記生成されたデータを、前記マップ表示、および前記個々の表示または前記組み合わせられた表示のうち少なくとも前記の一つ、の生成について要求しているコンピューティングデバイスに送信するための手段と；

を備える装置。

【請求項 17】

無線デバイス上で発生する通信事象に関連するデータを供給するように構成されたサーバデバイスであって、

プロセッサと、

前記プロセッサと通信中のメモリと、なお、前記メモリは、各々が無線デバイスまたはネットワークデバイスまたはそれら両方にそれぞれ対応する複数の通信事象に関するデータを格納するように動作可能であり、それぞれの通信事象はそれぞれの位置にさらに対応する；

前記メモリ内に格納され、前記プロセッサによって実行可能なダウンロードマネージャと、なお、前記ダウンロードマネージャは、決定された領域を有するマップ表示に対応するデータを生成するように動作可能であり、前記決定された領域は、前記それぞれの位置の範囲によって定義された地理的領域に対応し、前記ダウンロードマネージャモジュールは、個々の表示または組み合わせられた表示のうち少なくとも一つに対応するデータを生成するようにさらに動作可能であり、それぞれの個々の表示は、前記複数の通信事象のうちの一つに対応し、それぞれの組み合わせられた表示は、前記マップ表示上の前記複数の通信事象のうち少なくとも二つの前記それぞれの個々の表示の間に予め定められた重複が存在する場合は、前記複数の通信事象のうちの前記少なくとも二つの組合せに対応する；

マップ表示に対応する前記生成されたデータ、および個々の表示または組み合わせられた表示のうち少なくとも一つに対応する前記生成されたデータを、前記マップ表示、および前記個々の表示または前記組み合わせられた表示のうち少なくとも前記の一つの、生成について要求しているコンピューティングデバイスに送信するように動作可能な通信モジュールと；

を備えるサーバデバイス。

【請求項 18】

それぞれの通信事象が複数の事象タイプのうちの一つに対応し、前記メモリは、それぞれが複数の重大度しきい値のうちの一つに対応する複数の重大度特性をさらに備え、

前記ダウンロードマネージャは、

各それぞれの個々の表示または各それぞれの組み合わせられた表示に関連する事象タイプの数をカウントするように、

前記カウントを前記複数の重大度しきい値と比較するように、そして

前記比較に基づいて選択された前記複数の重大度特性のうちの一つを用いて、前記それぞれの個々の表示または前記それぞれの組み合わせられた表示に対応する前記データを生成するように、

さらに動作可能である、

請求項 17 に記載のサーバデバイス。

【請求項 19】

前記複数の重大度しきい値のそれぞれは、複数の重大度レベルのうちの一つに対応し、そして、前記ダウンロードマネージャは、要求された重大度レベルに一致する前記複数の重大度レベルのうちの一つに関連する個々の表示または組み合わせられた表示のうち少なくとも一つに対応する前記生成されたデータのそれぞれのデータを送信するように前記通信モジュールに指令するようにさらに動作可能である、請求項 18 に記載のサーバデバイ

10

20

30

40

50

ス。

【請求項 2 0】

前記複数の通信事象のそれぞれは、複数の事象タイプのうちの 1 つに対応し、そして、前記ダウンロードマネージャは、要求された事象タイプに一致する前記複数の事象タイプのうちの 1 つに関連する個々の表示または組み合わせられた表示のうちの少なくとも 1 つに対応する前記生成されたデータのそれぞれのデータを送信するように前記通信モジュールに指令するようにさらに動作可能である、請求項 1 7 に記載のサーバデバイス。

【請求項 2 1】

前記ダウンロードマネージャが、前記ダウンロードマネージャに、  
前記決定された領域を複数のピンに分割させ、  
前記それぞれの位置に基づいて、前記複数の通信事象のそれぞれを前記複数のピンのうちの 1 つと関連づけさせ、そして  
前記少なくとも 2 つの通信事象のうちの 2 つ以上に関連する前記複数のピンのうちいずれか 1 つに関するそれぞれの組み合わせられた表示に対応するデータを生成させる、  
ように動作可能なピンング規則をさらに備える、  
請求項 1 7 に記載のサーバデバイス。

10

【請求項 2 2】

前記複数のピンは、データ伝送容量にさらに基づく、請求項 2 1 に記載のサーバデバイス。

【請求項 2 3】

各それぞれの個々の表示または各それぞれの組み合わせられた表示は、前記マップ表示に関する表示サイズをさらに備え、前記ダウンロードマネージャは、前記ダウンロードマネージャに、  
それぞれの個々の表示またはそれぞれの組み合わせられた表示の前記表示サイズに基づいて、前記決定された領域を複数のピンに分割させ、そして  
前記それぞれの位置に基づいて、前記複数の通信事象のそれぞれを前記複数のピンのうちの 1 つと関連づけさせる、  
ように動作可能なピンング規則をさらに備える、  
請求項 1 7 に記載のサーバデバイス。

20

【請求項 2 4】

各それぞれの個々の表示または各それぞれの組み合わせられた表示は、前記マップ表示に関する表示サイズをさらに備え、前記ダウンロードマネージャは、前記ダウンロードマネージャに、  
それぞれのピンがそれぞれの個々の表示またはそれぞれの組み合わせられた表示の前記表示サイズに実質的に対応するピンサイズを有するように、前記決定された領域を複数のピンに分割させ、そして、  
前記それぞれの位置に基づいて、前記複数の通信事象のそれぞれを前記複数のピンと関連づけさせる、  
ように動作可能なピンング規則をさらに備える、  
請求項 1 7 に記載のサーバデバイス。

30

40

【請求項 2 5】

前記ダウンロードマネージャは、前記対応する通信事象データの前記それぞれの位置のそれぞれに基づいて、それぞれの組み合わせられた表示に関する新しい位置を生成するように、さらに動作可能である、請求項 1 7 に記載のサーバデバイス。

【請求項 2 6】

前記ダウンロードマネージャは、前記要求しているコンピューティングデバイス上のアクティビティに対応するユーザアクティビティレベルに基づいて、送信された前記データの量を調整するように前記通信モジュールに指令するように、さらに動作可能である、請求項 1 7 に記載のサーバデバイス。

【請求項 2 7】

50

前記通信モジュールは、前記要求しているコンピューティングデバイスから通信事象要求を受信するようにさらに動作可能であり、前記通信事象要求が前記複数の通信事象を定義し、前記ダウンロードマネージャモジュールは、前記通信事象要求によって定義された前記複数の通信事象に基づいて、前記決定された領域を計算するようにさらに動作可能である、請求項 17 に記載のサーバデバイス。

【請求項 28】

それぞれの個々の表示は、それぞれの無線デバイスまたはそれぞれのネットワークデバイスのうちの 1 つに対応し、それぞれの組み合わせられた表示は、無線デバイスのそれぞれの組合せまたはネットワークデバイスのそれぞれの組合せのうちの 1 つに対応する、請求項 17 に記載のサーバデバイス。

10

【請求項 29】

少なくとも 1 つの組み合わせられた表示は、前記決定された領域の外側にそれぞれの位置を有する追加の通信事象に関連するネットワークデバイスのそれぞれの組合せに対応し、前記ダウンロードマネージャモジュールは、前記追加の通信事象の通知を生成するようにさらに動作可能であり、前記通信モジュールは、前記生成されたデータの前記伝送を用いて前記通知を送信するようにさらに動作可能である、請求項 17 に記載のサーバデバイス。

【請求項 30】

無線デバイス上で発生する通信事象に関連するデータを提供する方法であって、

各々が、無線デバイスまたはネットワークデバイスまたはそれら両方にそれぞれ対応する複数の通信事象に関するデータを受信することと、なお、それぞれの通信事象はそれぞれの位置にさらに対応する；

20

決定された領域を有するマップ表示を生成することと、なお、前記決定された領域は、前記それぞれの位置の範囲によって定義された地理的領域に対応する；

前記マップ表示上で個々の表示または組み合わせられた表示のうちの少なくとも 1 つを生成することと、なお、それぞれの個々の表示は、前記複数の通信事象のうちの 1 つに対応し、それぞれの組み合わせられた表示は、前記マップ表示上の前記複数の通信事象のうちの少なくとも 2 つの前記それぞれの個々の表示の間に予め定められた重複が存在する場合は、前記複数の通信事象のうちの前記少なくとも 2 つの組合せに対応する；

を備える方法。

30

【請求項 31】

前記個々の表示または前記組み合わせられた表示のうちの少なくとも 1 つを生成することは、

前記それぞれの個々の表示または前記それぞれの組み合わせられた表示に対応するそれぞれの通信事象に関連する事象タイプの数のカウントすることと、

前記カウントに対応する重大度しきい値と比較することと、

前記比較することに基づいて選択された複数の重大度特性のうちの 1 つを有する前記それぞれの個々の表示または前記それぞれの組み合わせられた表示を生成することと、

をさらに備える、

請求項 30 に記載の方法。

40

【請求項 32】

前記重大度しきい値は、重大度しきいレベルに対応し、そして、前記個々の表示または前記組み合わせられた表示のうちの少なくとも 1 つを生成することは、前記比較することに基づいて、前記重大度しきいレベルに関連する個々の表示または組み合わせられた表示のうちの前記少なくとも 1 つのうちのそれぞれの表示だけを生成すること、をさらに備える、請求項 31 に記載の方法。

【請求項 33】

個々の表示または組み合わせられた表示のうちの前記少なくとも 1 つのそれぞれは、複数の事象タイプのうちの 1 つに対応し、そして、個々の表示または組み合わせられた表示のうちの前記少なくとも 1 つを生成することは、要求された事象タイプに一致する前記複数の

50

事象タイプのうちの1つに関連する少なくとも1つの表示を生成すること、をさらに備える、請求項30に記載の方法。

【請求項34】

前記複数の通信事象のそれぞれは、複数の事象タイプのうちの1つに対応し、そして、個々の表示または組み合わされた表示のうちの前記少なくとも1つを生成することは、要求された事象タイプに一致する前記複数の事象タイプのうちの1つに関連する少なくとも1つの表示を生成すること、をさらに備える、請求項30に記載の方法。

【請求項35】

それぞれのピンが、前記複数の通信事象のうちの2つ以上の前記それぞれの位置に関連する場合は、個々の表示または組み合わされた表示のうちの少なくとも1つを生成することは、前記決定された領域が分割される前記複数のピンのそれぞれに関するそれぞれの組み合わせられた表示を生成すること、をさらに備える、請求項30に記載の方法。

10

【請求項36】

個々の表示または組み合わされた表示のうちの少なくとも1つを生成することは、前記決定された領域を複数のピンに分割することと、前記それぞれの位置に基づいて、前記複数の通信事象のそれぞれを前記複数のピンのうちの1つと関連づけることと、前記少なくとも2つの通信事象のうちの2つ以上に関連する前記複数のピンのうちのいずれか1つに関するそれぞれの組み合わせられた表示を生成することと、をさらに備える、請求項30に記載の方法。

20

【請求項37】

前記分割することは、前記受信することのデータ伝送容量に基づく、請求項36に記載の方法。

【請求項38】

個々の表示または組み合わされた表示のうちの少なくとも1つを生成することは、それぞれの個々の表示またはそれぞれの組み合わせられた表示の前記マップ表示に関するサイズに基づいて、前記決定された領域を複数のピンに分割することと、前記それぞれの位置に基づいて、前記複数の通信事象のそれぞれを前記複数のピンのうちの1つと関連づけることと、をさらに備える、請求項30に記載の方法。

30

【請求項39】

個々の表示または組み合わされた表示のうちの少なくとも1つを生成することは、それぞれのピンが前記マップ表示上に位置するそれぞれの個々の表示のサイズまたは前記マップ表示上に位置するそれぞれの組み合わせられた表示のサイズに実質的に対応するピンサイズを有するように、前記決定された領域を複数のピンに分割することと、前記それぞれの位置に基づいて、前記複数の通信事象のそれぞれを前記複数のピンのうちの1つと関連づけることと、をさらに備える、請求項30に記載の方法。

40

【請求項40】

前記対応する通信事象データの前記それぞれの位置のそれぞれに基づいて、新しい位置においてそれぞれの組み合わせられた表示を生成すること、をさらに備える請求項30に記載の方法。

【請求項41】

前記受信することまたは前記生成することのうちの前記それぞれの1つを実行している前記デバイス上のアクティビティに対応するユーザアクティビティレベルに基づいて、前記受信する動作の間に受信された前記データ、または前記複数の生成する動作のいずれかの間に生成された前記データ、の量を調整すること、をさらに備える請求項30に記載の

50

方法。

【請求項 4 2】

前記受信する動作、または前記複数の生成する動作のいずれか、は、  
第 1 の予め定められた長さの時間にわたって前記受信することまたは前記生成することのうちの前記それぞれ 1 つの一部を実行することと、

前記第 1 の予め定められた長さの時間の後で、ユーザプロセスのユーザアクティビティレベルを予め定められたユーザアクティビティしきい値と比較することと、

前記ユーザアクティビティレベルが前記予め定められたユーザアクティビティしきい値を超えた場合、制御を前記ユーザプロセスに切り替えることと、

をさらに備える、

請求項 3 0 に記載の方法。

10

【請求項 4 3】

第 2 の予め定められた長さの時間にわたってアイドル状態になるまで、前記ユーザプロセスを実行することと、

前記第 2 の予め定められた長さの時間の失効後に、制御を前記受信することまたは前記生成することのうちの前記それぞれ 1 つに切替復帰することと、

をさらに備える請求項 4 2 に記載の方法。

【請求項 4 4】

通信事象要求をデータ収集デバイスに送信し、前記通信事象要求は、受信された前記複数の通信事象を定義する、請求項 3 0 に記載の方法。

20

【請求項 4 5】

それぞれの個々の表示は、それぞれの無線デバイスまたはそれぞれのネットワークデバイスのうちの 1 つに対応し、それぞれの組み合わせられた表示は、無線デバイスのそれぞれの組合せまたはネットワークデバイスのそれぞれの組合せのうちの 1 つに対応する、請求項 3 0 に記載の方法。

【請求項 4 6】

少なくとも 1 つの組み合わせられた表示は、前記決定された領域の外側にそれぞれの位置を有する追加の通信事象に関連するネットワークデバイスのそれぞれの組合せに対応し、そして、前記追加の通信事象の通知を生成すること、をさらに備える、請求項 3 0 に記載の方法。

30

【請求項 4 7】

無線デバイス上で発生する通信事象に関連するデータを提供するように構成された少なくとも 1 つのプロセッサであって、

各々が無線デバイスまたはネットワークデバイスまたはそれら両方にそれぞれ対応する複数の通信事象に関するデータを受信するための第 1 のモジュールと、なお、それぞれの通信事象は、それぞれの位置にさらに対応する；

決定された領域を有するマップ表示を生成するための第 2 のモジュールと、なお、前記決定された領域は、前記それぞれの位置の範囲によって定義された地理的領域に対応する；

前記マップ表示上で個々の表示または組み合わせられた表示のうちの少なくとも 1 つを生成するための第 3 のモジュールと、なお、それぞれの個々の表示は、前記複数の通信事象のうちの 1 つに対応し、それぞれの組み合わせられた表示は、前記マップ表示上の前記複数の通信事象のうちの少なくとも 2 つの前記それぞれの個々の表示の間に予め定められた重複が存在する場合は、前記複数の通信事象のうちの前記少なくとも 2 つの組合せに対応する；

40

を備える少なくとも 1 つのプロセッサ。

【請求項 4 8】

無線デバイス上で発生する通信事象に関連するデータを提供するように構成されたコンピュータプログラム製品であって、

コンピュータに、各々が無線デバイスまたはネットワークデバイスまたはそれら両方に

50

それぞれ対応する複数の通信事象に関するデータを受信させるための少なくとも1つの命令と、なお、それぞれの通信事象は、それぞれの位置にさらに対応する；

前記コンピュータに決定された領域を有するマップ表示を生成させるための少なくとも1つの命令と、なお、前記決定された領域は、前記それぞれの位置の範囲によって定義された地理的領域に対応する；

前記コンピュータに前記マップ表示上で個々の表示または組み合わせられた表示のうちの少なくとも1つを生成させるための少なくとも1つの命令と、なお、それぞれの個々の表示は、前記複数の通信事象のうちの1つに対応し、それぞれの組み合わせられた表示は、前記マップ表示上の前記複数の通信事象のうちの少なくとも2つの前記それぞれの個々の表示の間に予め定められた重複が存在する場合は、前記複数の通信事象のうちの前記少なくとも2つの組合せに対応する；

を備えるコンピュータ可読媒体、

を備えるコンピュータプログラム製品。

【請求項49】

無線デバイス上で発生する通信事象に関連するデータを提供するための装置であって、各々が無線デバイスまたはネットワークデバイスまたはそれら両方にそれぞれ対応する複数の通信事象に関するデータを受信するための手段と、なお、それぞれの通信事象は、それぞれの位置にさらに対応する；

決定された領域を有するマップ表示を生成するための手段と、なお、前記決定された領域は、前記それぞれの位置の範囲によって定義された地理的領域に対応する；

前記マップ表示上で個々の表示または組み合わせられた表示のうちの少なくとも1つを生成するための手段と、それぞれの個々の表示は、前記複数の通信事象のうちの1つに対応し、それぞれの組み合わせられた表示は、前記マップ表示上の前記複数の通信事象のうちの少なくとも2つの前記それぞれの個々の表示の間に予め定められた重複が存在する場合は、前記複数の通信事象のうちの前記少なくとも2つの組合せに対応する；

を備える装置。

【請求項50】

無線デバイス上で発生する通信事象に関連するデータを提供するためのクライアントデバイスであって、

プロセッサと；

前記プロセッサと通信中のメモリと；

前記メモリ内に格納され、前記プロセッサによって実行可能な取出しモジュールと、なお、前記取出しモジュールは、前記クライアントデバイスに、各々が無線デバイスまたはネットワークデバイスまたはそれら両方にそれぞれ対応する複数の通信事象に関するデータを受信させるように動作可能な取出しロジックを備え、それぞれの通信事象は、それぞれの位置にさらに対応する；

前記メモリ内に格納され、前記プロセッサによって実行可能な生成マネージャと、前記生成マネージャは、前記クライアントデバイスに、決定された領域を有するマップ表示を生成させるように動作可能な生成ロジックを備え、前記決定された領域は、前記それぞれの位置の範囲によって定義された地理的領域に対応し、前記生成ロジックは、前記クライアントデバイスに前記マップ表示上で個々の表示または組み合わせられた表示のうちの少なくとも1つを生成させるようにさらに動作可能であり、それぞれの個々の表示は、前記複数の通信事象のうちの1つに対応し、それぞれの組み合わせられた表示は、前記マップ表示上の前記複数の通信事象のうちの少なくとも2つの前記それぞれの個々の表示の間に予め定められた重複が存在する場合は、前記複数の通信事象のうちの前記少なくとも2つの組合せに対応する；

を備えるクライアントデバイス。

【請求項51】

前記生成ロジックは、前記クライアントデバイスに、

前記それぞれの個々の表示または前記それぞれの組み合わせられた表示に対応するそれぞ

10

20

30

40

50

れの通信事象に関連する事象タイプの数のカウントさせ、  
前記カウントを対応する重大度しきい値と比較させる、そして  
前記比較することに基づいて選択された複数の重大度特性のうちの1つを有する前記それぞれの個々の表示または前記それぞれの組み合わせられた表示を生成させる、  
ようにさらに動作可能である、  
請求項50に記載のクライアントデバイス。

【請求項52】

前記重大度しきい値は、重大度レベルに対応し、そして、前記生成ロジックは、前記クライアントデバイスに、前記比較に基づいて、前記重大度しきい値レベルに関連する個々の表示または組み合わせられた表示のうちの前記少なくとも1つのそれぞれの表示だけを生成させるように、さらに動作可能である、請求項51に記載のクライアントデバイス。

10

【請求項53】

個々の表示または組み合わせられた表示のうちの前記少なくとも1つのそれぞれは、複数の事象タイプのうちの1つに対応し、そして、前記生成ロジックは、前記クライアントデバイスに、要求された事象タイプに一致する前記複数の事象タイプのうちの1つに関連する少なくとも1つの表示を生成させるように、さらに動作可能である、請求項50に記載のクライアントデバイス。

【請求項54】

前記複数の通信事象のうちの前記それぞれは、複数の事象タイプのうちの1つに対応し、そして、前記生成ロジックは、前記クライアントデバイスに要求された事象タイプに一致する前記複数の事象タイプのうちの1つに関連する少なくとも1つの表示を生成させるように、さらに動作可能である、請求項50に記載のクライアントデバイス。

20

【請求項55】

それぞれのピンが、前記複数の通信事象のうちの前記2つ以上の前記それぞれの位置に関連する場合は、前記生成ロジックは、前記クライアントデバイスに、前記決定された領域が分割される前記複数のピンのそれぞれに関するそれぞれの組み合わせられた表示を生成させるように、さらに動作可能である、請求項50に記載のクライアントデバイス。

【請求項56】

前記生成ロジックは、前記クライアントデバイスに、  
前記決定された領域を複数のピンに分割させ、  
前記それぞれの位置に基づいて、前記複数の通信事象のそれぞれを前記複数のピンのうちの1つと関連づけさせ、そして、  
前記少なくとも2つの通信事象のうちの前記2つ以上に関連する前記複数のピンのうちのいずれか1つに関するそれぞれの組み合わせられた表示を生成させる、  
ようにさらに動作可能である、請求項50に記載のクライアントデバイス。

30

【請求項57】

前記複数のピンは、データ伝送容量に基づく、請求項56に記載のクライアントデバイス。

【請求項58】

前記生成ロジックは、前記クライアントデバイスに、  
それぞれの個々の表示またはそれぞれの組み合わせられた表示の前記マップ表示に関するサイズに基づいて、前記決定された領域を複数のピンに分割させ、そして、  
前記それぞれの位置に基づいて、前記複数の通信事象のそれぞれを前記複数のピンのうちの1つと関連づけさせる、  
ようにさらに動作可能である、請求項50に記載のクライアントデバイス。

40

【請求項59】

前記生成ロジックは、前記クライアントデバイスに、  
それぞれのピンが、前記マップ表示上に位置するそれぞれの個々の表示のサイズ、または前記マップ表示上に位置するそれぞれの組み合わせられた表示のサイズ、に実質的に対応するピンサイズを有するように、前記決定された領域を複数のピンに分割させ、そして、

50

前記それぞれの位置に基づいて、前記複数の通信事象のそれぞれを前記複数のピンのうちの１つに関連づけさせる、

ようにさらに動作可能である、請求項５０に記載のクライアントデバイス。

【請求項６０】

前記生成ロジックは、前記クライアントデバイスに前記対応する通信事象データの前記それぞれの位置のそれぞれに基づいて、新しい位置においてそれぞれの組み合わせられた表示を生成させるように、さらに動作可能である、請求項５０に記載のクライアントデバイス。

【請求項６１】

前記クライアントデバイスに、前記クライアントデバイス上のアクティビティに対応するユーザアクティビティレベルに基づいて、それぞれ受信されたまたは生成された前記データの量を調整させるように動作可能なトリクルロジック、を備えるトリクルモジュール、をさらに備える請求項５０に記載のクライアントデバイス。

10

【請求項６２】

前記クライアントデバイスに、

第１の予め定められた長さの時間にわたって前記受信することまたは前記生成することのうちの前記それぞれ１つの一部を実行させ、

前記第１の予め定められた長さの時間の後で、ユーザプロセスのユーザアクティビティレベルを予め定められたユーザアクティビティしきい値と比較させ、そして、

前記ユーザアクティビティレベルが前記予め定められたユーザアクティビティしきい値を超えた場合は、前記ユーザプロセスに制御を切替復帰させる、

20

ように動作可能なトリクルロジック、

を備えるトリクルモジュール、

をさらに備える請求項５０に記載のクライアントデバイス。

【請求項６３】

前記トリクルロジックは、前記クライアントデバイスに、

第２の予め定められた長さの時間にわたってアイドル状態になるまで、前記ユーザプロセスを実行させ、そして、

前記第２の予め定められた長さの時間の失効後に、前記受信することまたは前記生成することのうちの前記それぞれ１つに制御を切替復帰させる、

30

ようにさらに動作可能である、

請求項６２に記載のクライアントデバイス。

【請求項６４】

前記取出しロジックは、データ収集デバイスへの伝送に対する通信事象要求を生成するようにさらに動作可能であり、そして、前記通信事象要求は、前記複数の受信された通信事象を定義する、請求項５０に記載のクライアントデバイス。

【請求項６５】

それぞれ個々の表示は、それぞれの無線デバイスまたはそれぞれのネットワークデバイスのうちの１つに対応し、それぞれの組み合わせられた表示は、無線デバイスのそれぞれの組合せまたはネットワークデバイスのそれぞれの組合せのうちの１つに対応する、請求項５０に記載のクライアントデバイス。

40

【請求項６６】

少なくとも１つの組み合わせられた表示は、前記決定された領域の外側にそれぞれの位置を有する追加の通信事象に関連するネットワークデバイスのそれぞれの組合せに対応し、そして、前記生成ロジックは、前記クライアントデバイスに前記追加の通信事象の通知を生成させるようにさらに動作可能である、請求項５０に記載のクライアントデバイス。

【発明の詳細な説明】

【優先権の主張】

【０００１】

[米国特許法第１１９条に基づく優先権主張]

50

本出願は、2006年12月5日に出願され、ここでの譲受人に譲渡され、参照によりここに明示的に組み込まれる、「マップモジュール上に大きな集合の移動体データを表示するための方法および装置(METHOD AND APPARATUS FOR DISPLAYING A LARGE SET OF MOBILE DATA ON MAP MODULE)」と題された仮出願第60/868,695号の優先権を主張する。

【背景】

【0002】

説明される態様は、通信ネットワークに関し、より詳細には、1つまたは複数の無線デバイス上で発生する通信事象(communication events)の表示(representation)をマップ(map)上に提供する(presenting)装置および方法に関する。

10

【0003】

1つまたは複数の無線デバイスの動作に関する多くの通信事象は、無線通信ネットワーク上で発生する。例示的な通信事象は、呼出中断(call drop)と呼ばれる、基地局によって中断されている無線デバイス上の電話呼出である。無線通信ネットワーク上で発生し得る多くのその他のタイプの通信事象、例えば、アクセス障害(access failure)、アイドル障害(idle failure)、接続の成功(successful connection)またはアクセスの成功(access success)、休止中(out of service)事象などが存在する。ネットワークオペレータ、デバイス製造会社、および構成要素製造会社など、様々な当事者は、無線ネットワークの一部を管理するために、または無線デバイスのパフォーマンスを管理するために、様々な通信事象に関心を持つ場合がある。

20

【0004】

通信事象の数が多い場合があるため、また複数の通信事象が同じ場所であるいは互いに近接して発生する場合があるため、マップ上に通信事象を提供することは時間がかかる場合があり、またはマップ上の通信事象に関する表示の間(between the representations)を区別することは困難である場合があり、またはそれら両方である場合もある。

【0005】

さらに、通信事象を表すデータは、通信事象が提供されるべきコンピューティングデバイス上に配置されないかもしれない。そのような遠くに配置された通信事象データは、通信事象データを受信する間に遅延を生み出すことによって有用性の問題を引き起こす可能性がある。

30

【0006】

したがって、無線ネットワーク上の1つまたは複数の無線デバイスの動作に関連する通信事象データのプレゼンテーション(presentation)を強化する(enhance)ことが所望される。

【発明の概要】

【0007】

以下の説明は、本開示のいくつかの態様の基本的な理解をもたらすために簡素化された概要(simplified summary)を提供する。この概要は広範囲にわたる概要ではなく、主要なまたは重要なエレメントを識別すること、またはかかる態様の範囲を描写することが意図されない。その目的は、後で提供されるより詳細な説明の前置きとして、説明される態様のいくつかの概念を簡素化された形で提供することである。

40

【0008】

一態様では、無線デバイス上で発生する通信事象に関連するデータを供給する方法は、各々がそれぞれ無線デバイスまたはネットワークデバイスまたはそれら両方に対応する複数の通信事象に関するデータを収集することを備え、それぞれの通信事象はそれぞれの位置にさらに対応する。この方法は、決定された領域を有するマップ表示(map representation)に対応するデータを生成することをさらに含み、決定された領域は、それぞれの位置の範囲によって定義された(defined)地理的領域に対応する。加えて、この方法は、それぞれの表示または組み合わせられた表示のうち少なくとも1つに対応するデータを生成することを含み、それぞれの個々の表示は、複数の通信事象のうち1つに対応し、マップ

50

表示上の複数の通信事象のうちの少なくとも2つのそれぞれの個々の表示の間に予め定められた重複が存在する場合は、それぞれの組み合わせられた表示は、複数の通信事象のうちのその少なくとも2つの組合せに対応する。また、この方法は、マップ表示に対応する生成されたデータおよび個々の表示または組み合わせられた表示のうちの少なくとも1つに対応する生成されたデータをマップ表示および個々の表示または組み合わせられた表示のうちのその少なくとも1つの生成を要求しているコンピューティングデバイスに送信することを含む。

**【0009】**

別の態様においては、無線デバイス上で発生する通信事象に関連するデータを供給するように構成された少なくとも1つのプロセッサは、各々がそれぞれ無線デバイスまたはネットワークデバイスまたはそれら両方に対応する複数の通信事象に関するデータを収集するための第1のモジュールを備え、それぞれの通信事象はそれぞれの位置にさらに対応する。また、少なくとも1つのプロセッサは、決定された領域を有するマップ表示に対応するデータを生成するための第2のモジュールを含み、決定された領域は、それぞれの位置の範囲によって定義された地理的領域に対応する。さらに、少なくとも1つのプロセッサは、個々の表示または組み合わせられた表示のうちの少なくとも1つに対応するデータを生成するための第3のモジュールを含み、それぞれの個々の表示は複数の通信事象のうちの1つに対応し、マップ表示上の複数の通信事象のうちの少なくとも2つのそれぞれの個々の表示の間に予め定められた重複が存在する場合、それぞれの組み合わせられた表示は複数の通信事象のうちのその少なくとも2つの組合せに対応する。加えて、少なくとも1つのモジュールは、マップ表示に対応する生成されたデータおよび個々の表示または組み合わせられた表示のうちの少なくとも1つに対応する生成されたデータをマップ表示および個々の表示または組み合わせられた表示のうちのその少なくとも1つの生成を要求しているコンピューティングデバイスに送信するための第4のモジュールを含む。

10

20

**【0010】**

さらに別の態様では、無線デバイス上で発生する通信事象に関連するデータを供給するように構成されたコンピュータプログラム製品は、命令を備えるコンピュータ可読媒体を備える。コンピュータ可読媒体は、コンピュータに各々がそれぞれ無線デバイスまたはネットワークデバイスまたはそれら両方に対応する複数の通信事象に関するデータを収集させるための少なくとも1つの命令を含み、それぞれの通信事象はそれぞれの位置にさらに対応する。さらに、コンピュータ可読媒体は、コンピュータに決定された領域を有するマップ表示に対応するデータを生成させるための少なくとも1つの命令を含み、決定された領域は、それぞれの位置の範囲によって定義された地理的領域に対応する。また、コンピュータ可読媒体は、コンピュータに個々の表示または組み合わせられた表示のうちの少なくとも1つに対応するデータを生成させるための少なくとも1つの命令を含み、それぞれの個々の表示は複数の通信事象のうちの1つに対応し、マップ表示上の複数の通信事象のうちの少なくとも2つのそれぞれの個々の表示の間に予め定められた重複が存在する場合、それぞれの組み合わせられた表示は、複数の通信事象のうちのその少なくとも2つの組合せに対応する。加えて、コンピュータ可読媒体は、コンピュータにマップ表示に対応する生成されたデータおよび個々の表示または組み合わせられた表示のうちの少なくとも1つに対応する生成されたデータをマップ表示および個々の表示または組み合わせられた表示のうちのその少なくとも1つの生成を要求しているコンピューティングデバイスに送信させるための少なくとも1つの命令を含む。

30

40

**【0011】**

さらなる実施形態では、無線デバイス上で発生する通信事象に関連するデータを供給するように構成された装置は、各々がそれぞれ無線デバイスまたはネットワークデバイスまたはそれら両方に対応する複数の通信事象に関するデータを収集するための手段を備え、それぞれの通信事象はそれぞれの位置にさらに対応する。さらに、この装置は、決定された領域を有するマップ表示に対応するデータを生成するための手段を含み、決定された領域は、それぞれの位置の範囲によって定義された地理的領域に対応する。また、この装置

50

は、個々の表示または組み合わせられた表示のうちの少なくとも1つに対応するデータを生成するための手段を含み、それぞれの個々の表示は複数の通信事象のうちの1つに対応し、マップ表示上の複数の通信事象のうちの少なくとも2つのそれぞれの個々の表示の間に予め定められた重複が存在する場合、それぞれの組み合わせられた表示は複数の通信事象のうちのその少なくとも2つの組合せに対応する。加えて、この装置は、マップ表示に対応する生成されたデータおよび個々の表示または組み合わせられた表示のうちの少なくとも1つに対応する生成されたデータをマップ表示および個々の表示または組み合わせられた表示のうちのその少なくとも1つの生成を要求しているコンピューティングデバイスに送信するための手段を含む。

【0012】

別の態様では、無線デバイス上で発生する通信事象に関連するデータを供給するように構成されたサーバデバイスは、プロセッサと、プロセッサと通信中のメモリとを備える。メモリは、各々がそれぞれ無線デバイスまたはネットワークデバイスまたはそれら両方に対応する複数の通信事象に関するデータを格納するように動作可能であり、それぞれの通信事象はそれぞれの位置にさらに対応する。さらに、サーバデバイスは、メモリ内に格納されて、プロセッサによって実行可能なダウンロードマネージャを含み、ダウンロードマネージャは、それぞれの位置の範囲によって定義された地理的領域に対応する決定された領域を有するマップ表示に対応するデータを生成するように動作可能である。ダウンロードマネージャモジュールは、個々の表示または組み合わせられた表示のうちの少なくとも1つに対応するデータを生成するようにさらに動作可能であり、それぞれの個々の表示は複数の通信事象のうちの1つに対応し、マップ表示上の複数の通信事象のうちの少なくとも2つのそれぞれの個々の表示の間に予め定められた重複が存在する場合、それぞれの組み合わせられた表示は、複数の通信事象のうちのその少なくとも2つの組合せに対応する。加えて、サーバデバイスは、マップ表示に対応する生成されたデータおよび個々の表示または組み合わせられた表示のうちの少なくとも1つに対応する生成されたデータをマップ表示および個々の表示または組み合わせられた表示のうちのその少なくとも1つの生成を要求しているコンピューティングデバイスに送信するように動作可能な通信モジュールを含む。

【0013】

さらに別の態様では、無線デバイス上で発生する通信事象に関連するデータを提供する方法は、各々がそれぞれ無線デバイスまたはネットワークデバイスまたはそれら両方に対応する複数の通信事象に関するデータを受信することを備え、それぞれの通信事象はそれぞれの位置にさらに対応する。この方法は、決定された領域を有するマップ表示を生成することをさらを含み、決定された領域はそれぞれの位置の範囲によって定義された地理的領域に対応する。加えて、この方法は、マップ表示上で個々の表示または組み合わせられた表示のうちの少なくとも1つを生成することを含み、それぞれの個々の表示は複数の通信事象のうちの1つに対応し、マップ表示上の複数の通信事象のうちの少なくとも2つのそれぞれの個々の表示の間に予め定められた重複が存在する場合、それぞれの組み合わせられた表示は、複数の通信事象のうちのその少なくとも2つの組合せに対応する。

【0014】

さらなる態様では、無線デバイス上で発生する通信事象に関連するデータを提供するように構成された少なくとも1つのプロセッサは、各々がそれぞれ無線デバイスまたはネットワークデバイスまたはそれら両方に対応する複数の通信事象に関するデータを受信するための第1のモジュールを備え、それぞれの通信事象はそれぞれの位置にさらに対応する。さらに、少なくとも1つのプロセッサは、決定された領域を有するマップ表示を生成するための第2のモジュールを含み、決定された領域は、それぞれの位置の範囲によって定義された地理的領域に対応する。加えて、少なくとも1つのプロセッサは、マップ表示上で個々の表示または組み合わせられた表示のうちの少なくとも1つを生成するための第3のモジュールを含み、それぞれの個々の表示は複数の通信事象のうちの1つに対応し、マップ表示上の複数の通信事象のうちの少なくとも2つのそれぞれの個々の表示の間に予め定められた重複が存在する場合、それぞれの組み合わせられた表示は、複数の通信事象のうちの

10

20

30

40

50

のその少なくとも2つの組合せに対応する。

【0015】

なおさらなる態様では、無線デバイス上で発生する通信事象に関連するデータを提供するために構成されたコンピュータプログラム製品は、命令を備えるコンピュータ可読媒体を備える。コンピュータ可読媒体は、コンピュータに各々がそれぞれ無線デバイスまたはネットワークデバイスまたはそれら両方に対応する複数の通信事象に関するデータを受信させるための少なくとも1つの命令を含み、それぞれの通信事象はそれぞれの位置にさらに対応する。さらに、コンピュータ可読媒体は、コンピュータに決定された領域を有するマップ表示を生成させるための少なくとも1つの命令を含み、決定された領域は、それぞれの位置の範囲によって定義された地理的領域に対応する。加えて、コンピュータ可読媒体は、コンピュータにマップ表示上で個々の表示または組み合わせられた表示のうちの少なくとも1つを生成させるための少なくとも1つの命令を含み、それぞれの個々の表示は複数の通信事象のうちの1つに対応し、マップ表示上の複数の通信事象のうちの少なくとも2つのそれぞれの個々の表示の間に予め定められた重複が存在する場合、それぞれの組み合わせられた表示は、複数の通信事象のうちのその少なくとも2つの組合せに対応する。

10

【0016】

もう1つの態様では、無線デバイス上で発生する通信事象に関連するデータを提供するための装置は、各々がそれぞれ無線デバイスまたはネットワークデバイスまたはそれら両方に対応する複数の通信事象に関するデータを受信するための手段を備え、それぞれの通信事象はそれぞれの位置にさらに対応する。さらに、この装置は、決定された領域を有するマップ表示を生成するための手段を備え、決定された領域はそれぞれの位置の範囲によって定義された地理的領域に対応する。加えて、この装置は、マップ表示上で個々の表示または組み合わせられた表示のうちの少なくとも1つを生成するための手段を備え、それぞれの個々の表示は複数の通信事象のうちの1つに対応し、マップ表示上の複数の通信事象のうちの少なくとも2つのそれぞれの個々の表示の間に予め定められた重複が存在する場合、それぞれの組み合わせられた表示は、複数の通信事象のうちのその少なくとも2つの組合せに対応する。

20

【0017】

さらなる態様では、無線デバイス上で発生する通信事象に関連するデータを提供するためのクライアントデバイスは、プロセッサと、プロセッサと通信中のメモリとを備える。また、このクライアントデバイスは、メモリ内に格納されて、プロセッサによって実行可能な取出しモジュールを含む。取出しモジュールは、クライアントデバイスに各々がそれぞれ無線デバイスまたはネットワークデバイスまたはそれら両方に対応する複数の通信事象に関するデータを受信させるように動作可能な取出しロジックを備え、それぞれの通信事象はそれぞれの位置にさらに対応する。さらに、クライアントデバイスは、メモリ内に格納されて、プロセッサによって実行可能な生成マネージャを含む。生成マネージャは、クライアントデバイスにそれぞれの位置の範囲によって定義された地理的領域に対応する決定された領域を有するマップ表示を生成させるように動作可能な生成ロジックを備える。この生成ロジックは、クライアントデバイスにマップ表示上で個々の表示または組み合わせられた表示のうちの少なくとも1つを生成させるようにさらに動作可能であり、それぞれの個々の表示は複数の通信事象のうちの1つに対応し、マップ表示上の複数の通信事象のうちの少なくとも2つのそれぞれの個々の表示の間に予め定められた重複が存在する場合、それぞれの組み合わせられた表示は、複数の通信事象のうちのその少なくとも2つの組合せに対応する。

30

40

【0018】

開示された態様は以下で、開示された態様を限定するためではなく例示するために提供される添付の図面と共に説明され、類似の名称は類似のエレメントを示し、破線はオプションの構成要素を表すことがある。

【図面の簡単な説明】

【0019】

50

【図 1】通信事象データに関する機能強化されたプレゼンテーションシステムの一態様を示す概略図。

【図 2】通信事象データの第 1 の表示を生成する一態様を示す図。

【図 3】通信事象データの第 1 の表示を組み合わせることで第 2 の表示を形成する一態様を示す図。

【図 4】図 1 のシステムのコンピューティングデバイスのコンピュータプラットフォームの一態様を示す概略図。

【図 5】図 1 のシステムにおける通信事象の構成要素の一態様を示す概略図。

【図 6】図 1 のシステムにおいて生成された通信事象要求の構成要素の一態様を示す概略図。

【図 7】図 1 のシステムの取出しモジュールの構成要素の一態様を示す概略図。

【図 8】図 1 のシステムのトリクルモジュール(trickle mod)の構成要素の一態様を示す概略図。

【図 9】図 1 のシステムのユーザプロセスの構成要素の一態様を示す概略図。

【図 10】図 1 のシステムの生成マネージャの構成要素の一態様を示す概略図。

【図 11】図 1 のシステムの重大度しきい値表の一態様を示す図。

【図 12】図 1 のシステムのマッピングユーザインターフェースの一態様を示す概略図。

【図 13】図 1 のシステムの作業空間ユーザインターフェースの一態様を示す図。

【図 14】図 12 の作業空間ユーザインターフェースによって提供された異なるビューを示す図。

【図 15】図 1 のシステムのマップ表示の予め定められた領域に対応するビンニンググリッド(binning grid)の一態様を示す図。

【図 16】図 1 のシステムによって生成された報告の一態様を示す図。

【図 17】図 1 のシステムによって生成された報告の一態様を示す図。

【図 18】通信事象データを提供する方法の一態様を示す流れ図。

【図 19】通信事象データを供給する方法の一態様を示す流れ図。

【詳細な説明】

【0020】

本明細書で説明される装置および方法は、無線通信ネットワーク上で発生する 1 つまたは複数の通信事象の表示をマップ上に与える(present)ためのコンピューティングデバイスまたは監視デバイス(computing or monitoring device)を提供する。例えば、通信事象は、無線デバイスと基地局などのネットワークデバイスの間の通信に対応する、呼出中断、アクセス障害、アイドル障害、および休止中事象を含み得る。したがって、当該装置および当該方法は、無線デバイスまたはネットワークデバイスまたはそれら両方に対応することが可能な表示、およびより詳細な事象関連データを含むことが可能な表示、または当該事象関連データに結び付けられることが可能な表示を供給する(provide)。したがって、本装置および本方法は、対話型マップ上で事象およびその対応する情報を可視化することならびに当該情報にアクセスすることを容易にするような形で表示を供給する。

【0021】

一態様では、プレゼンテーションは表示をユーザが消費または閲覧するのを容易にすることによって強化される(enhanced)ことができる。例えば、本明細書で説明される当該装置および当該方法は、2 つ以上の通信事象のそれぞれの表示が予め定められた量だけマップ上で重複する場合、それらの表示を組み合わせるように動作する。少なくとも 2 つの通信事象に関して組み合わせられた通信事象の表示はそれにより、組み合わせられた通信事象データを提供し、その結果、データはユーザによってより容易に消費され得る。例えば、組み合わせられた表示は、マップ上でそれぞれの個々の表示よりもより少ない空間を占めることが可能である。加えて、例えば、組み合わせられた表示は、色または形など、表された通信事象データの表示をもたらす 1 つまたは複数の特性を有することが可能である。限定的であると見なされるべきでない一例では、組み合わせられた表示は、組み合わせられた表示に対応する、呼出中断などの事象の重大度を表す色または数のカウントなどの特性を有する

10

20

30

40

50

ことが可能である。さらに、例えば、組み合わせられた表示は、組み合わせられたまたは個々の通信事象関連のデータの概要または詳細(summary or detail)を含むことが可能であり、または当該データの概要または詳細にリンクすることが可能であり、この追加情報は、表示上にポイントを配置することによってまたはマウスクリックを入力することによってなど、ユーザ入力に基づいて容易にアクセス可能である。したがって、表示を組み合わせることによって、本装置および本方法は、ユーザが通信事象データを使用するのを容易にすることが可能である。

【0022】

加えて、または別法として、いくつかの態様では、本装置および本方法は、通信事象データまたは表示をどのように組み合わせるかを定義する組合せ規則または表示規則をユーザによって構成可能にすることを可能にし得る。したがって、データがそれぞれのユーザにとって意味をなすように組み合わせられた場合、その組合せの表示はユーザにとってより使用し易い可能性がある。

10

【0023】

加えて、または別法として、いくつかの態様では、本装置および本方法は、複数の通信事象データのうちのどれを組み合わせるべきかを迅速かつ容易に決定することを可能にする1つまたは複数のピンニング規則を含み得る。限定的であると見なされるべきでない一事例では、当該装置および当該方法は表示されることになる通信事象データのすべてを含むマップに関する最小領域を決定する。したがって、生成されることになるマップの地理的領域は動的であり、表される通信事象に基づいて異なる。さらに、当該装置および当該方法は、決定された領域を複数のピンに分割する決定されたマップ領域にピンニング規則を適用する。したがって、通信事象データは、そのデータをどのように表すかを決定するためにピン単位ごとに解析される。1つの特定の態様では、それぞれのピンは、マップ上に表示されることになる表示のサイズにおよそ等しくまたは当該サイズより若干大きめにサイジングされる(sized)。したがって、それぞれのピンに包含される任意の通信事象は自動的に組み合わせられて、組み合わせられた表示の形で提供される。すなわち、この場合、ピンのサイジング(sizing)および表示のサイジングは、いずれかのピン内のいずれかの通信事象が予め定められた重複しきい値を超える個々の表示を有し、したがって、それぞれのピン内の事象データが重複量を1つずつ決定する必要なしに自動的に組み合わせられるように決定される。

20

30

【0024】

したがって、2つ以上の通信事象に関する表示を組み合わせることによって、または組合せ規則をユーザによって構成可能にするのを可能にすることによって、またはそれら両方によって、本装置および本方法は、通信事象データの強化されたプレゼンテーションを実現する。

【0025】

さらに、これまでの態様のいずれかと別であってよく、またはこれまでの態様のいずれかと組み合わせられてよいもう1つの態様では、通信事象データの提供は、通信事象データを提供するための期間を削減することによって強化できる。一態様では、2つ以上の通信事象に関する表示を組み合わせることで、組み合わせられた表示を形成することによって、単一の表示だけがマップ上に生成されればよい。したがって、その場合、マップの生成にかかる時間はより少なくなる可能性があり、それにより、通信事象データのプレゼンテーションを強化する。

40

【0026】

加えて、または別法として、プレゼンテーションは第2のコンピューティングデバイス上で表示の組合せを実行することによって強化することができる。第2のコンピューティングデバイス上で表示を組み合わせることによって、プレゼンテーションのために第1の通信デバイスによって受信される必要がある通信事象データのサイズを削減することが可能である。さらに、そのような組み合わせられたデータを受信することは、マップおよび事象表示を生成するデバイスにおける処理時間を削減する。したがって、組み合わせられた通

50

信事象データの受信にかかる時間および処理電力は、組み合わせられていない通信事象データを受信および処理するよりも少なくなる可能性があり、それにより、ユーザの待ち時間を削減し、通信事象データのプレゼンテーションを強化する。

【 0 0 2 7 】

加えて、または別法として、ユーザプロセスが引き続きユーザ要求にサービス提供し(service)得るように通信事象データを受信することによって、または対応する表示を生成することによって、またはそれら両方によって、プレゼンテーションを強化することが可能である。一態様では、表示を提供するコンピューティングデバイスまたは監視デバイスは、一定期間にわたって受信プロセスまたは生成プロセスを利用し、次いで、ユーザアクティビティ(user activity)に関して検査するためにおよびユーザアクティビティを可能にするために制御をユーザプロセスに渡す。次いで、例えば、ユーザプロセスのアイドル時間など、ある期間の後で、ユーザプロセスは制御を取出しプロセスまたは生成プロセスに戻す。これにより、通信事象データが取り出されている間に、または表示が生成されている間に、またはそれら両方の間に、ユーザは引き続きユーザプロセスによってサービス提供されることが可能である。したがって、プレゼンテーションおよびユーザ経験(user experience)を強化することが可能である。

【 0 0 2 8 】

したがって、本装置および本方法は、予め定められた量だけ重複する表示を組み合わせることによって、加えて、または別法として、ユーザが表示の組合せがどのように表されることになるかを構成するのを可能にすることによって、通信事象の表示をマップ上のプレゼンテーションを強化するように動作する。さらに、加えて、または別法として、第2のコンピューティングデバイス上で通信事象の表示を組み合わせることによってプレゼンテーションが強化されることが可能である。さらにもう1つの個別のオプションまたは組み合わせられたオプションでは、ユーザプロセスが、取出しの間、引き続きユーザ要求にサービス提供し得るように通信事象データを取り出すことによってまたは対応する表示を生成することによって、またはそれら両方によってプレゼンテーションを強化することが可能である。

【 0 0 2 9 】

図1を参照すると、機能強化されたプレゼンテーションシステム20の態様は、通信ネットワーク28の全域に配置されたデータ収集デバイス(data collecting device)26から1つまたは複数の通信事象(communication events)24を受信するように動作可能な監視デバイス(monitors)22を備える。例えば、それぞれの通信事象24は、それぞれ、1つまたは複数の無線ネットワーク31によってサービス提供される1つまたは複数の地理的領域すなわちセル29内で動作している1つまたは複数の無線デバイス27から収集可能であり、または当該無線デバイス27に対応することが可能であり、または基地局など、1つまたは複数のネットワークデバイスに対応することが可能であり、あるいはそれら両方に対応することが可能である。いくつかの態様では、通信事象24はタイプ33および位置35を含み得る。タイプ33は、アクセス障害、アクセスの成功、呼出中断、アイドル障害、休止中事象、またはそれぞれの無線ネットワーク上のそれぞれの無線デバイスの動作に関する任意のその他の事象など、事象のタイプを指す場合がある。位置35は、経度および緯度など、それぞれの通信事象が発生した地理的領域、または基地局識別子など、ネットワークの位置を識別するまたはこれらに関連するデータを指す場合がある。監視デバイス22は、データ収集デバイス26から通信事象24を取り出すための取出しロジック(retrieval logic)32を有する取出しモジュール(retrieval module)30をさらに含み得る。取り出された通信事象24は地理的領域(geographic area)34に対応する。一態様では、決定された領域(determined area)34は、取り出された通信事象24に関連するそれぞれの位置(locations)35の範囲に基づいて、またいくつかの態様では、表示のサイズに基づいて決定可能である。その他の態様では、例えば、決定された領域34はユーザによって定義され得る。この場合、例えば、決定された領域34内に位置35を有する通信事象24が取り出される。いずれの場合も、取出しモジュ

10

20

30

40

50

ール 30 は、通信事象 24 に対する要求を、対応する通信事象データ 24 を収集して監視デバイス 22 に送るためのダウンロードマネージャロジック 38 を有するダウンロードマネージャ (download manager) 36 を含み得るデータ収集デバイス 26 に送ることが可能である。

#### 【0030】

監視デバイス 22 は、決定された領域 34 に関して取り出された通信事象 24 の表示を含むマップ表示 (map representation) 44 を生成するための生成マネージャロジック 42 を有する生成マネージャ (generation manager) 40 をさらに含み得る。特に、生成マネージャ 40 は、表示規則 48 に基づいて、第 1 の表示 (first representation) 46 を通信事象 24 のそれぞれに関連づけるようにさらに動作可能であり得る。例えば、通信事象 24 の数は、監視デバイス 22 のディスプレイ 58 のサイズと比較してより大きい場合があることから、互いに干渉する多くの表示が存在し得るため、ユーザがマップ表示 44 を消費することは困難な場合がある。例示的な事例では、1,000 個の通信事象 24 が存在した場合、ディスプレイのサイズおよびそれぞれの表示のサイズに応じて、通信事象 24 のそれぞれに関連する第 1 の表示 46 を重複せずに、監視デバイス 22 のディスプレイ 58 上に事象のすべてを提供することは困難な場合がある。したがって、重複する表示の生成およびプレゼンテーションは、ユーザがそれぞれの第 1 の表示 46 を区別するのを困難にする可能性がある。加えて、この場合、マップ表示 44 上で 1,000 個の第 1 の表示 46 を生成することは時間がかかる可能性がある。

#### 【0031】

したがって、生成マネージャ 40 は、組み合わせられた通信事象データ 24 を表す第 2 の表示 52 を生成するために、そのそれぞれの第 1 の表示 46 が予め定められた重複しきい値 (predetermined overlap threshold) 50 を超える重複を有する 2 つ以上の通信事象 24 の第 1 の表示 46 を組み合わせるように動作可能であり得る。例えば、予め定められた重複しきい値 50 は、容認最大重複量を定義することが可能であり、最大量を超える任意の 2 つ以上の表示は組み合わせられて、それぞれの第 1 の表示 46 の代わりに表示される第 2 の表示 52 を形成する。

#### 【0032】

加えて、第 1 の表示 46 および第 2 の表示 52 は、それぞれの個々の事象または組み合わせられた事象に対応するアイコンまたはグラフィック画像を含み得るが、これらに限定されない点に留意されたい。さらに、第 1 の表示 46 および第 2 の表示 52 は、無線デバイス、または基地局などのネットワークデバイス、またはそれら両方を表し得る点に留意されたい。また、第 1 の表示 46 および第 2 の表示 52 は、1 つまたは複数の通信事象 24 に関するデータを表すこと、または当該データに対応することが可能であり、またはそうでない場合、当該データにリンクされることが可能である点に留意されたい。

#### 【0033】

さらに、生成マネージャ 40 は、決定された領域 34 に関するマップ表示 44 を生成するように、そして、1 つまたは複数の第 1 の表示 46、あるいは 1 つまたは複数の第 2 の表示 52、あるいはそれら両方のいくつかの組合せをマップ表示 44 上に生成するように動作可能である。例えば、それぞれの位置 35 は、マップ表示 44 上のどこにそれぞれの第 1 の表示 46 が位置するかを決定することが可能である。したがって、マップ表示 44 は、ユーザによる消費のために監視デバイス 22 のディスプレイ 58 上に提供されることができる。

#### 【0034】

したがって、説明された態様は、通信事象データ 24 に関する表示を組み合わせるように動作可能であり、それにより、ユーザが表示を閲覧する能力を強化すること、およびオプションで、生成マネージャ 40 が監視デバイス 22 のディスプレイ 58 上に通信事象表示 46 および / または 52 を有するマップ表示 44 を生成するためにかかる時間を削減する。

#### 【0035】

さらに、図 2 および 3 を参照すると、表示を組み合わせる 1 つの非限定的な事例では、例えば、通信事象の表示 5 4 および通信事象の表示 5 6 は、監視デバイス 2 2 のディスプレイ 5 8 上で生成された場合、2 つの表示 5 4 および 5 6 がマップ表示 4 4 上に予め定められた重複しきい値 5 0 範囲内の重複を有するか、または当該重複しきい値 5 0 を超える重複を有するかを決定するために生成マネージャ 4 0 によって検査される。この場合、表示 5 4 および 5 6 は任意の通信事象 2 4 に対応し得る。さらに、この例は 2 つの表示を指すが、本装置および本方法は任意の数の表示に関してこのプロセスを実行することを含む点に留意されたい。表示 5 4 および 5 6 は、上で説明された第 1 の表示 4 6 の例を備える。通信事象の表示 5 4 および通信事象の表示 5 6 の重複(overlap) 6 0 は、それぞれの表示のサイズに基づいて、およびマップ 4 4 上のそれぞれの事象 5 4 および 5 6 の相対的な位置 3 5 に基づいて決定される。加えて、または別法として、重複 6 0 はマップ表示 4 4 の規模に基づいてさらに決定可能である。加えて、または別法として、重複 6 0 はディスプレイ 5 8 のサイズに基づいてさらに決定可能である。次いで、重複 6 0 は、予め定められた重複しきい値 5 0 と比較され、適応可能な場合、通信事象の表示 5 4 および通信事象データの表示 5 6 は、表示規則 4 8 に従って組み合わせられて、組み合わせられた通信事象表示 6 2 を形成する。組み合わせられた通信事象表示 6 2 は、上で説明された第 2 の表示 5 2 の例である点に留意されたい。さらに、例えば、いくつかの態様では、組み合わせられた通信事象表示 6 2 の位置 4 9 は、通信事象の表示 5 4 および通信事象の表示 5 6 のそれぞれの位置 3 5 を考慮に入れた、平均値など、予め定められた数式に基づき得る。さらに、上で留意されたように、表示規則 4 8 はユーザ定義され得る。

10

20

#### 【0036】

通信事象データの 1 つまたはいくつかの組合せのそれぞれの表示は、通信事象のそれぞれ 1 つまたはそれぞれの組合せに対応する複数のデータを含み得る点に留意されたい。したがって、マップ上のそれぞれの個々の表示または組み合わせられた表示は、追加の事象関連データを含むことが可能であり、または追加の事象関連データに対応し得る。例えば、表示自体が事象関連データのいくつかの部分を反映する 1 つまたは複数の特徴を有することが可能である。一事例では、表示において使用されるアイコンは特定の形、色、またはそのような表示を与える(provides)その他の特性を有することが可能である。さらに、表示上にポインタを維持することまたは表示上でクリックすることがいくつかの形態の事象関連データを生成させるように、表示はインタラクティブであり得る。例えば、一態様では、表示上にポインタを維持することは、その表示に対応する概要データのポップアップ表を引き起こすことが可能である。もう 1 つの態様では、例えば、表示上でクリックすることは、対応する事象関連データの詳細を有するポップアップ表の生成を引き起こすことが可能である。それぞれの表示は 1 つまたは複数の無線デバイスおよびその上で発生する 1 つまたは複数の通信事象データ、または(CDMAシステムにおける基地局など) 1 つまたは複数のネットワークデバイスおよびそれに関連する 1 つまたは複数の通信事象データに対応し得るため、本装置および本方法は、マップ上の通信事象を理解することを容易にするために、ならびに無線デバイスまたはネットワークデバイスに関するかかる事象に対応する概要または詳細へのアクセスを容易にするためにこれらの特徴を利用する。

30

40

#### 【0037】

したがって、通信事象の第 1 の表示 5 4 および通信事象の第 1 の表示 5 6 など、重複する通信事象の表示と事象関連データとを組み合わせることによって、本装置および本方法は、マップ表示 4 4 および関連する通信事象関連データのより容易な閲覧を実現する。

#### 【0038】

したがって、システム 2 0 は、マップ表示 4 4 上で予め定められた重複しきい値 5 0 を超える重複 6 0 を有する通信事象 2 4 を組み合わせることによって、通信事象 2 4 のプレゼンテーションを強化するための装置および方法を提供する。別法として、または加えて、その他の態様では、当該装置および当該方法は、ユーザが通信事象 2 4 の組み合わせられたプレゼンテーションがどのように表されるかを選択するのを可能にする。したがって、システム 2 0 は、マップ表示 4 4 上で生成される必要がある表示の数を削減して、マップ

50

表示 4 4 を生成するための期間をオプションで削減することによって、マップ表示 4 4 上で通信事象データ 2 4 を提供する際のユーザ経験に価値を加える。加えて、または別法として、当該装置および当該方法は、データ収集デバイス 2 6 によって送られたまたはデータ収集デバイス 2 6 から受信された表示の数を削減し、それにより、監視デバイス 2 2 がデータを受信するために必要な期間を削減し、したがって、ユーザ経験を強化する。

#### 【 0 0 3 9 】

いくつかの態様によれば、監視デバイス 2 2 およびデータ収集デバイス 2 6 は、任意のタイプのコンピュータ化された通信デバイスを備え得る。例えば、図 1 に例示されるように、監視デバイス 2 2 およびデータ収集デバイス 2 6 は、ネットワークデバイス、サーバ、コンピュータワークステーションなど、固定通信デバイスを備え得る。一態様では、例えば、監視デバイス 2 2 は、インターネットなど、ネットワークの全域でサーバなどのデータ収集デバイス 2 6 と通信する、デスクトップ、ラップトップまたはワークステーションコンピュータであってよい。さらに、デバイス 2 2 および / または 2 6 は例示されたデバイスに限定されず、携帯情報端末 ( P D A )、双方向テキストページャ、有線または無線の通信ポータルを有する携帯用コンピュータ、無線電話および / またはセルラ電話などの移動体通信デバイス、ならびに有線および / または無線の通信ポータルを有する任意のタイプのコンピュータプラットフォームをさらに含み得る点を理解されたい。さらに、データ収集デバイス 2 6 は、遠隔スレーブまたは、そのエンドユーザを有さず、無線ネットワークまたは有線ネットワークの全域で単にデータを通信する、遠隔センサ、遠隔サーバ、診断ツール、データリレーなど、その他の類似デバイスであってよい。代替の態様では、監視デバイス 2 2 および / またはデータ収集デバイス 2 6 は、陸上線電話、パーソナルコンピュータ、セットトップボックスなど、有線通信デバイスであってよい。加えて、任意の数の監視デバイス 2 2 および / またはデータ収集デバイス 2 6 の任意の組合せがシステム 2 0 において利用可能である点に留意されたい。したがって、本装置および本方法は、それに応じて、無線モデム、 P C M C I A カード、アクセス端末、パーソナルコンピュータ、電話、あるいは、それらの任意の組合せまたはサブコンビネーションを含むがこれらに限定されない、有線または無線の通信ポータルを含む任意の形態の有線または無線のデバイス上またはコンピュータモジュール上で実行可能である。

#### 【 0 0 4 0 】

加えて、図 4 を参照すると、監視デバイス 2 2 および / またはデータ収集デバイス 2 6 は、ユーザインターフェース 6 9、メモリ 7 0、プロセッサ 7 2 および構成要素の間の通信ならびにそれぞれのデバイスと通信ネットワークの間の通信を可能にする通信モジュール 8 0 などの構成要素に通信可能に結合されたコンピュータプラットフォーム 6 8 を含み得る。

#### 【 0 0 4 1 】

ユーザインターフェース 6 9 は、それぞれのコンピューティングデバイス内にインプットを生成または受信するように動作可能な入力デバイス 6 4 と、それぞれのコンピューティングデバイスのユーザによる消費向けの情報を生成および / または提供するように動作可能な出力デバイス 6 6 とを含み得る。例えば、入力デバイス 6 4 は、キーパッド、キーボード、マウス、タッチスクリーンディスプレイ、スタイラス、または音声認識モジュールに関連するマイクロフォンなどのうちの 1 つまたは複数を含み得る。ある態様では、入力デバイス 6 4 は、マップ表示 4 4 ( 図 1 ) を生成するための要求のユーザ入力を供給することが可能である。さらに、例えば、出力デバイス 5 6 は、ディスプレイ 5 8 ( 図 2 および 3 )、音声スピーカ、ライトジェネレータ、または触覚フィードバック機構 ( haptic feedback mechanism ) など、 1 つまたは複数のディスプレイを含み得る。出力デバイス 5 6 は、グラフィカルユーザインターフェース、音、光、振動などの感覚などを生成することができ、かかるアウトプットは、例えば、マップ 4 4 上の 1 つまたは複数の通信事象 2 4 の表示のプレゼンテーションと関連づけられることが可能である。

#### 【 0 0 4 2 】

さらに、コンピュータプラットフォーム 6 8 は、機能性をそれぞれのコンピューティン

グデバイスに供給するためのアプリケーションを実行するように動作可能である。コンピュータプラットフォーム 68 は、揮発性メモリ部分と、読み出し専用メモリおよび/またはランダムアクセスメモリ (RAM および ROM)、消去可能なプログラマブル読み出し専用メモリ (EPROM)、電氣的に消去可能なプログラマブル読み取り専用メモリ (EEPROM)、フラッシュメモリ、ならびに/またはコンピュータプラットフォーム上で動作可能な任意のその他のタイプのメモリなどの不揮発性メモリ部分とを備え得るメモリ 70 を含み得る。さらに、メモリ 70 は、電子ファイルシステムならびに、磁気媒体、光媒体、テープ、ソフトディスクおよび/またはハードディスク、ならびに着脱可能なメモリ構成要素など、任意の二次記憶装置および/または三次記憶装置を含めて、アクティブメモリおよびストレージメモリを含み得る。

10

**【0043】**

さらに、コンピュータプラットフォーム 68 は、特定用途向け集積回路 (ASIC)、またはその他のチップセット、プロセッサ、論理回路、またはその他のデータ処理デバイスであり得るプロセッサ 72 も含み得る。データ収集デバイス 26 がセルラ電話を備える場合など、いくつかの態様では、プロセッサ 72 は、メモリ 70 内で、音声呼出モジュール、データ呼出モジュール、媒体関連アプリケーション、取出しモジュール 30、生成マネージャ 40、ダウンロードマネージャ 36 など、任意の常駐ソフトウェア構成要素 (software components) 76 とインターフェースをとるアプリケーションプログラミングインターフェース (API) 層 74 を実行することが可能である。API 74 は、それぞれの通信デバイス上で実行するランタイム環境であり得る。1つのかかるランタイム環境は、カリフォルニア、サンディエゴの Qualcomm, Inc. によって開発された Binary Runtime Environment for Wireless (登録商標) (BREW (登録商標)) ソフトウェアである。例えば、無線コンピューティングデバイス上のアプリケーションの実行を制御するように動作するその他のランタイム環境が利用可能である。

20

**【0044】**

加えて、いくつかの態様では、プロセッサ 72 は、データ収集デバイス 26 または監視デバイス 22 の機能性を可能にし、通信ネットワーク 28 (図 1) 上のそれぞれのデバイスの動作可能性を可能にするハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア、およびそれらの組合せの形で実施される様々な処理サブシステム (processing subsystems) 78 を含み得る。例えば、処理サブシステム 78 は通信を開始および維持すること、その他のネットワーク接続されたデバイスと、ならびにそれぞれのコンピューティングデバイスの構成要素内および/または構成要素間でデータを交換することを可能にする。セルラ電話の場合など、一態様では、プロセッサ 72 は、音、非揮発性メモリ、ファイルシステム、送信、受信、サーチ、レイヤ 1、レイヤ 2、レイヤ 3、主制御、遠隔手順、ハンドセット、電力管理、診断、デジタル信号プロセッサ、ボコーダ、メッセージング、呼出マネージャ、Bluetooth (登録商標) システム、Bluetooth (登録商標) LPOS、位置決定、ポジションエンジン (position engine)、ユーザインターフェース、スリープ、データサービス、セキュリティ、認証、USIM/SIM (ユニバーサル加入者識別モジュール/加入者識別モジュール (universal subscriber identity module/subscriber identity module))、音声サービス、グラフィック、USB (ユニバーサルシリアルバス)、MP3 (動画像専門家グループ) プロトコルマルチメディアなどのマルチメディア、GPRS (汎用パケット無線サービス)、ショートメッセージサービス (SMS)、ショートボイスサービス (SVS (商標))、ウェブブラウザなど、処理サブシステム 78 の 1 つまたは組合せを含み得る。

30

40

**【0045】**

コンピュータプラットフォーム 68 は、それぞれのコンピューティングデバイスと通信ネットワーク 28 (図 1) の間で通信事象 24 を交換するために動作可能であるだけでなく、それぞれのコンピューティングデバイスの様々な構成要素間の通信を可能にする通信モジュール (communications module) 80 をさらに含み得る。通信モジュール 80 は、ハ

50

ードウェア、ファームウェア、ソフトウェアおよび/またはそれらの組合せの形で実施可能であり、デバイス内およびデバイス間の通信における使用向けのすべてのプロトコルをさらに含み得る。さらに、通信モジュール 80 は、本明細書で説明される装置および方法に従って、通信事象 24 に関するデータなどの情報を送信および/または受信するように動作可能である。

#### 【0046】

加えて、図 1、4 および 5 を参照すると、監視デバイス 22 およびデータ収集デバイス 26 の両方において、メモリ 70 は 1 つまたは複数の通信事象 24 のすべてまたは少なくとも一部を格納するように動作可能であり得る。それぞれの通信事象 24 は、音声呼出、データ呼出、ショートメッセージサービス (SMS) 呼出またはテキストメッセージおよび/またはショートボイスサービス (SVS (商標)) 呼出または音声メッセージ、あるいはマルチメディアメッセージなど、最大許容ペイロードを有する限定された容量の呼出の 1 つまたは任意の組合せを含むが、これらの限定されない任意のタイプの呼出交換または通信交換に基づき得る。さらに、通信事象 24 は任意のタイプの通信プロトコルおよび/または技術に基づき得る。いくつかの態様では、無線デバイス 27 (図 1) が、基地局を介してなど、無線ネットワーク 31 と通信する場合、通信事象 24 は無線通信と関連づけられることが可能である。したがって、通信事象 24 は、セルラ電話など、ネットワーク上で動作する無線デバイスと、ならびに基地局などのネットワークデバイスと関連づけられることが可能である。

#### 【0047】

特に図 5 を参照すると、いくつかの態様では、通信事象 24 は、無線デバイス関連データ 81 およびネットワーク関連データ 87 など、1 つまたは複数の事象関連データを含むことが可能であり、または当該事象関連データに対応することが可能であるが、これらに限定されない。無線デバイス関連データ 81 は、それぞれの通信事象を経験したそれぞれの無線デバイスに関連するデータを含む。例えば、無線デバイス関連データ 81 は、事象タイプ (event type) 33、通信デバイス識別子 (communication device identification) (ID) 82、日付/時間 84、位置 (location) 35、または追加のデバイス関連データ (additional device-related data) 86 など、1 つまたは複数のデータを含み得るが、これらに限定されない。しかし、通信事象 24 は、それぞれの通信プロトコルに関連するその他のデータを含み得る点に留意されたい。

#### 【0048】

一実施形態では、例えば、事象タイプ 33 は、アクセス障害、アクセスの成功、呼出中断、アイドル障害、休止中事象、あるいは、複数誤りコード (multiple error code)、例えば、これまでの事象のうちの一つよりも多くが発生したことを示すコード、などの事象を表す 1 つまたは複数のデータを含み得るが、これらに限定されない。すなわち、事象タイプ 33 は、無線デバイス上でまたは無線デバイスに対して何の事象が発生したかを表す。

#### 【0049】

通信デバイス ID 82 は、通信事象 24 に関連する、またはそこから通信事象 24 が収集された無線デバイス 27 (図 1) を識別するための任意のタイプのデータを含み得る。例えば、通信デバイス ID 82 は、セルラ電話番号、移動体ディレクトリ番号 (MDN)、電子シリアル番号 (ESN)、移動体装置識別子 (MEID)、国際移動体装置識別子 (IMEID)、国際移動体加入者識別子 (IMSI)、一時移動体加入者識別子 (TMSS I)、または移動体加入者識別番号 (MSIN) など、1 つまたは複数のデータを含み得るが、これらに限定されない。

#### 【0050】

日付/時間 84 は、通信事象 24 に関連する日付、時間、またはそれら両方を識別するための任意のタイプのデータを含み得る。一実施形態では、日付/時間 84 は、無線デバイスによってまたは無線ネットワークによって生成されたタイムスタンプから取得されるような、通信事象 24 が発生した日付および時間を含み得る。

## 【 0 0 5 1 】

位置 3 5 は、通信事象 2 4 に関連する地理的地点または地理的領域、またはネットワーク位置のうちの一つまたは複数に対応する任意のタイプのデータを含み得る。一実施形態では、位置 3 5 は、例えば、衛星ベースのまたは地上波ベースの位置決定システムの 1 つまたはいくつかの組合せから取得された、通信事象 2 4 が発生した場所に関する緯度および経度を含み得る。さらに、位置 3 5 は、地理的領域または地理的領域の名称、または地理的領域またはネットワーク領域を決定するために使用可能な無線デバイス 2 7 ( 図 1 ) と通信するネットワーク構成要素の識別子であってよい。

## 【 0 0 5 2 】

追加のデバイスデータ 8 6 は、それぞれの無線デバイスの 1 つまたは複数の属性に関連する任意のタイプのデータを含み得る。例えば、追加のデバイスデータ 8 6 は、ハードウェア構成、ソフトウェア構成、ファームウェア構成、プロビジョニング情報 (provisioning information)、デバイス構成要素特性、デバイスモデル番号、デバイスの型、ネットワークオペレータ識別子、カスタマ番号、またはデバイスユーザプロファイル情報など、1 つまたは複数のデータを含み得るが、これらに限定されない。

## 【 0 0 5 3 】

ネットワーク関連データ 8 7 は、それぞれの通信事象またはそれぞれの無線デバイスまたはそれら両方に対応する無線ネットワークあるいは無線ネットワーク構成要素に関連する任意のデータを含み得る。例えば、ネットワーク関連データ 8 7 は、ネットワーク識別子、ネットワークオペレータ識別子、基地局番号などのネットワーク構成要素識別子、セル識別子、または擬似ランダム番号 (PN) など、1 つまたは複数のデータを含み得るが、これらに限定されない。一事例では、ネットワーク関連データ 8 7 は、通信事象 2 4 が発生した時点で移動体電話が通信していた基地局および / またはセルの識別子であり得る。

## 【 0 0 5 4 】

さらに、通信事象 2 4 は集約通信事象 2 4 および / または一連の通信事象 2 4 を表すことが可能である点を理解されたい。

## 【 0 0 5 5 】

図 4 を再び参照すると、いくつかの態様では、メモリ 7 0 は、デバイスユーザがそれぞれのコンピューティングデバイス 2 2 または 2 6 上でユーザ出力を生成するおよび / またはユーザ入力を要求する任意のハードウェア構成要素、ファームウェア構成要素またはソフトウェア構成要素とインターフェースをとることを可能にするためにプロセッサ 7 2 によって実行可能なユーザインターフェースモジュール (user interface module) 8 8 をさらに含み得る。ユーザインターフェースモジュール 8 8 は、これらの機能を実行するように動作可能なハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、データまたは実行可能命令の 1 つまたは任意の組合せを備え得る。例えば、いくつかの態様では、監視デバイス 2 2 上のユーザインターフェースモジュール 8 8 は、グラフィックメニュー、音、マップ表示 4 4 ( 図 1 ) などのアウトプットを提供するために、および通信事象 2 4 を組み合わせて、表すための規則 (rules) 4 8、どの通信事象 2 4 を収集するか、表示に関するより多くの情報に関するユーザ入力などのインプットを入力するようユーザにプロンプト表示するために、出力デバイス 6 6 および生成マネージャ 4 0 ならびに / または複数のソフトウェア構成要素 7 6 のうちのいずれかの間でインターフェースをとるように動作可能なユーザインターフェースロジック 9 0 を備え得る。さらに、例えば、マップ表示 4 4 を生成する際、ユーザインターフェースモジュール 8 8 は、ユーザがどの通信事象 2 4 を提供するかを定義することまたはフィルタリングすることを可能にするために、ユーザに複数の通信事象タイプ 3 3 ( 図 5 ) のメニューまたはリストを供給するように動作することが可能である。さらに、ユーザインターフェースモジュール 8 8 は、予め定められた時間量にわたってポイントが通信事象の表示上に位置するときなど、追加情報が、ディスプレイなど、出力デバイス 6 6 上のユーザインターフェースモジュール 8 8 によるプレゼンテーションのために生成マネージャ 4 0 によって生成された場合、ユーザインターフェースモジュール

10

20

30

40

50

88がそれぞれの通信事象に関する追加情報を提供しようトリガし得る状態を入力デバイス64から検出することが可能である。

【0056】

さらに、監視デバイス22およびデータ収集デバイス26の両方において、メモリ70はデバイス特定アプリケーション、ならびに/またはソフトウェア構成要素および/またはモジュールを含むように動作可能である。特に、データ収集デバイス26のメモリはダウンロードマネージャ36を格納することが可能であり、一方、監視デバイス22のメモリは取出しモジュール30および生成マネージャ40を格納することが可能である。

【0057】

例えば、図1を参照すると、ダウンロードマネージャ36は、例えば、要求に応答して、データ収集デバイス26から監視デバイス22に通信事象24をダウンロードするように動作可能なハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、データおよび実行可能命令の1つまたは任意の組合せを備え得る。上で留意されたように、ダウンロードマネージャ36は、通信事象データ24を収集して、監視デバイス22に送るためのダウンロードマネージャロジック38を含み得る。一態様では、ダウンロードマネージャ36は、データ収集デバイス26のメモリ70内にすでに存在する1つまたは複数の通信事象24を収集するように動作可能である。この場合、例えば、データ収集デバイス26は、1つまたは複数の無線デバイス27から、または無線デバイスからこのデータを収集するために動作している別のコンピューティングデバイスから通信事象データ24を予め受信している可能性がある。すなわち、ダウンロードマネージャ36は、通信事象データ24に対するユーザ要求に基づいて動作するように動作可能であり、したがって、ダウンロードマネージャ36は、1つまたは複数の通信事象24を取得するための収集要求を1つまたは複数の無線デバイス27に送るよう動作可能であり得る。一態様では、ダウンロードマネージャ36は、下でより詳細に議論される、監視デバイス22から受信された通信事象要求102 (communication event request) (図6) に応答して、1つまたは複数の通信事象24をダウンロードするように動作可能である。

【0058】

加えて、または別法として、データ収集デバイス26は、データを監視デバイス22にダウンロードするのに先立って、通信事象またはそれぞれの表示、またはそれら両方のすべてあるいは一部を処理することが可能である。いくつかの態様では、例えば、ダウンロードマネージャ36またはダウンロードマネージャロジック38は、通信事象24の表示における重複を決定して、このデータを監視デバイス22に送るのに先立って、対応する通信事象を事前に組み合わせるための機能性を含み得る。この場合、例えば、ダウンロードマネージャ36またはダウンロードマネージャロジック38は、表示規則48を含むことが可能であり、または表示規則48へのアクセスを有することが可能である。さらに、この場合、ダウンロードマネージャ36またはダウンロードマネージャロジック38は、本明細書で説明される1つまたは複数のビンニング規則(binning rules)91 (図9) を実行するように動作可能であり得る。かかる態様では、例えば、データ収集デバイス26は生成マネージャ40の構成要素のすべてまたは一部をさらに備え得る。この態様では、ダウンロードマネージャ36は、受信された通信事象要求102を満たすために、データ収集デバイス26上に配置された常駐生成マネージャ40またはそのそれぞれの構成要素の実行をトリガし得る。

【0059】

したがって、ダウンロードモジュール36は、通信事象24に関する1つまたは複数の要求に対応するそれぞれのデータまたは表示をダウンロードするように動作可能である。

【0060】

上述の態様のうちのいずれかと組み合わせることが可能な1つのオプションの態様では、ダウンロードマネージャ36は、要求された通信事象24および/または対応する表示を「トリクル」様式("trickle" fashion)でダウンロードするように動作可能である。

「トリクル(trickle)」という用語は、ダウンロードマネージャ36が要求された通信事

10

20

30

40

50

象 2 4 および / または対応する表示のそれぞれの部分を異なる時間に個別にダウンロードするプロセスを指す。例えば、それぞれの部分をサイジングすることが可能であり、またはデータサイズ限界に基づく期限、スループット期限、スループット容量限界、監視デバイスユーザアクティビティレベルまたは保留要求(suspension request)などの直接ユーザ要求を有することが可能である。ダウンロードマネージャ 3 6 は、予め定められた期限、予め定められた利用可能なスループット容量、監視デバイスユーザアクティビティレベルまたは、ダウンロードを続ける要求などの直接ユーザ要求など、1 つまたは複数の再開要因に基づいて、要求された通信事象 2 4 および / または対応する表示の残りの部分を引き続きダウンロードするように動作可能である。このように、ダウンロードマネージャ 3 6 は、要求された通信事象 2 4 および / または対応する表示を「トリクル」様式で一度に一部ずつダウンロードするために取出しモジュール 3 0 と協働する。かかる「トリクル」方法は、処理リソースおよび / またはデータスループットチャネルを関連づけないことによって、監視デバイス 2 2 のユーザの経験を強化することが可能である。「トリクル」ダウンロードのさらなる態様は、トリクルモジュール 9 7 ( 図 8 ) に関して下で説明される。

10

**【 0 0 6 1 】**

したがって、ダウンロードマネージャ 3 6 は、通信事象 2 4 および / または対応する表示を、監視デバイス 2 2 など、要求している通信デバイスにダウンロードするように動作可能である。特に、ある態様では、ダウンロードマネージャ 3 6 は、通信事象要求 1 0 2 に応答して、通信事象要求 1 0 2 を満たすために、要求された通信事象 2 4 および / または通信事象 2 4 の表示をダウンロードするように動作可能である。さらに、ある態様では、ダウンロードマネージャ 3 6 は、ダウンロードマネージャが通信事象データを組み合わせることを可能にする 1 つまたは複数のピニング規則をオプションで含む表示規則 4 8 に基づいて、要求された通信事象を事前処理するように動作可能である。

20

**【 0 0 6 2 】**

さらに、図 1、6 および 7 を参照すると、取出しモジュール 3 0 は、データ収集デバイス 2 6 から通信事象 2 4 を取り出すように動作可能なハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、データおよび実行可能命令の 1 つまたは任意の組合せを備え得る。ある態様では、取出しモジュール 3 0 は、監視デバイス 2 2 のユーザにとって関心ある通信事象 2 4 を取り出すために通信事象要求 1 0 2 ( 図 6 ) を生成するように動作可能である。

30

**【 0 0 6 3 】**

特に図 6 を参照すると、通信事象要求 1 0 2 は、監視デバイス 2 2 のユーザによって閲覧されることが所望される通信事象 2 4 に関する態様の 1 つまたは任意の組合せを定義する。したがって、通信事象要求 1 0 2 は、通信事象 2 4 ( 図 5 ) によって定義される無線デバイス関連データ 8 1 ( 図 5 ) またはネットワーク関連データ 8 7 ( 図 5 )、またはそれら両方の 1 つまたは複数のデータに関連する 1 つまたは複数の所望される通信事象関連データ 1 0 3 を含む得る。本装置および本方法の特定の用途に応じて、通信事象要求 1 0 2 は異なる形をとってよい。例えば、限定的なものと考えべきでない一事例では、所望される通信事象関連データ 1 0 3 は、1 つまたは複数の所望されるデバイス識別子(desired device identifiers) 1 0 5 と、1 つまたは複数の所望される時間枠識別子(desired timeframe identifiers) 1 0 7 と、1 つまたは複数の所望される事象タイプフィルタ(desired event type filters) 1 0 9 とを含む。所望されるデバイス識別子 1 0 5 は、MDN などの 1 つまたは複数の通信デバイス ID 8 2、追加のデバイスデータ 8 6、または基地局 ID などのネットワーク関連データ 8 7 に対応する 1 つまたは複数のデータを含み得るが、これらに限定されない。所望される時間枠識別子 1 0 7 は、日付、時間、日付または時間またはそれら両方の 1 つまたは複数の範囲など、1 つまたは複数のデータを含み得るが、これらに限定されない。さらに、所望される事象タイプフィルタ 1 0 9 は、事象タイプ 3 5 に対応する 1 つまたは複数のデータを含み得るが、これらに限定されない。したがって、この事例の一例では、通信事象要求 1 0 2 は、ネットワークオペレータなど、監視デバイス 2 2 のユーザが特定の時間枠の全体にわたって無線デバイスの特定の集団向けの

40

50

特定の事象関連データを要求することを可能にする。その他の事例では、例えば、通信事象要求 102 は、例えば、特定の地理的領域またはネットワークベースの領域において発生している事象があるユーザにとって関心あるものである場合、そのユーザによって特定された決定された領域 34 を含み得る。さらにその他の事例では、例えば、通信事象要求 102 は、データを監視デバイス 22 に送るのに先立って、データを組み合わせるようにはまたは表示を生成するようにデータ収集デバイス 26 または別のデバイスをトリガし得る、ユーザによって所望される予め定められた重複しきい値 50 またはビンニング規則 91 を含む表示規則 (representation rules) 48 を含み得る。すなわち、通信事象要求 102 は、複数の通信事象 24 またはその関連するデータのうちのどれを収集するか、または収集されたデータをどの形態で監視デバイス 22 に供給するかをデータ収集デバイス 26 が決定するための任意の情報を含み得る。

10

**【0064】**

図 7、8 および 9 を参照すると、上記の態様のいずれかと組み合わせることが可能な 1 つのオプションの態様では、取出しモジュール 30 は、ユーザアクティビティに応じて調整された (moderated) ダウンロード処理または減速されたダウンロード処理を備える「トリクル」様式で通信事象 24 を取り出すように動作可能であり得る。例えば、ある態様では、取出しモジュール 30 は、監視デバイス 22 のメモリ 70 内に格納されたユーザプロセス 98 と相互作用するように動作可能なトリクルモジュール (trickle module) 97 をさらに含むことが可能であり、またはトリクルモジュール 97 へのアクセスをさらに有することが可能である。ユーザプロセス 98 はプロセッサ 72 によって実行可能な任意のプロセスであり得る。ユーザプロセス 98 は、監視デバイス 22 とのユーザ対話性の量または存在を定義するユーザアクティビティレベル 100 を含む。さらに、ユーザアクティビティレベル 100 は、ある期間にわたる瞬時測度または測度であり得る。いずれの場合も、ユーザアクティビティレベル 100 は、入力デバイス 64 または出力デバイス 66 を使用する際にユーザがどの程度アクティブであるかを反映する。例えば、ユーザアクティビティレベル 100 は、監視デバイス 22 のキーボードまたはマウスでのユーザ入力の数を示すことが可能であり、これは数に応じて高い値であってよく、またはインプットが受信されていない場合またはインプット / 時間の予め定められたしきい値が満たされていない場合、低い値であってよい。

20

**【0065】**

さらに、ある態様では、トリクルモジュール 97 は、ユーザアクティビティしきい値 (user activity threshold) 101 および上記の「トリクル」様式で通信事象 24 に対応するデータをダウンロードすることを可能にする 1 つまたは複数の期間を定義する。例えば、取出しモジュール 30 は、第 1 の予め定められた時間 (first predetermined time) 104 にわたって要求された通信事象 24 の一部を取り出し、次いで、ユーザプロセス 98 のユーザアクティビティレベル 100 が予め定められたユーザアクティビティしきい値 101 を超えるかどうかを検査する。ユーザアクティビティレベル 100 がしきい値 101 を超えた場合、取出しモジュール 30 はユーザプロセス 98 に制御を切り替えて (switches the control)、さらなるダウンロードを保留すると同時にユーザアクティビティが発生することを可能にする。このように、取出しモジュール 30 は、ユーザプロセス 98 がユーザのアクティビティにサービス提供し得る可能性を高める。次いで、ユーザプロセス 98 が実行し、トリクルモジュール 97 はユーザプロセス 98 が第 2 の予め定められた時間 106 にわたってアイドル状態になるまで待機し、その後、トリクルモジュール 97 はデータのダウンロードを続けるために取出しモジュール 30 に制御を切替復帰する (switches the control back)。加えて、例えば、トリクルモジュール 97 は、ダウンロードマネージャ 36 (図 1) に関して上で議論された「トリクル」の任意の態様を実施することが可能である。したがって、この例では、トリクルモジュール 97 は、ユーザアクティビティレベル 100 に基づいて、要求された通信事象 24 および / または対応する表示のダウンロードを管理する。

30

40

**【0066】**

50

これにより、取出しモジュール 30 は、通信事象要求 102 を生成して、要求された通信事象 24 および / または表示を、データ収集デバイス 26 など、別の通信デバイスから取り出すように動作可能である。

【0067】

加えて、監視デバイス 22 に関して、図 1 および 10 を参照すると、生成マネージャ 40 はメモリ 70 内に格納されて、メモリ 70 から実行され得る。生成マネージャ 40 は、マップ表示 44 を生成するように動作可能なハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、データまたは実行可能命令の 1 つまたは任意の組合せを備え得る。さらに、生成マネージャ 40 は、別法として、または加えて、監視デバイス 22 と通信中の別のコンピューティングデバイス上に存在することが可能である点を理解されたい。例えば、生成マネージャ 40 のすべてまたは一部は、データ収集デバイス 26 などのサーバ上に存在することが可能であり、プレゼンテーションは監視デバイス 22 などのクライアントデバイス上で発生することが可能である。

10

【0068】

ある態様では、生成マネージャ 40 は、決定された領域 34 に関するマップ表示 44 を生成し、要求された通信事象 24 に関する表示をマップ表示 44 上に生成するように動作可能な生成マネージャロジック (generation manager logic) 42 を備える。特に、要求された通信事象 24 の表示は、通信事象 24 のうちの 1 つまたは組合せをどのように表すかを定義する表示規則 48 に基づき得る。表示規則 48 は汎用プログラミング言語を用いて表すことが可能である。さらに、表示規則 48 は静的であってよく、あるいは動的であってよく、またはそれらのいくつかの組合せであってよい。例えば、表示規則 48 は、そのタイプ 33、位置 35 に基づいて、あるいは通信事象 24 に対応するその他のデータに基づいて、またはそれらの任意の組合せに基づいて、異なる通信事象 24 に対応する特定の色またはアイコン、またはそれら両方を定義することが可能である。上で議論されたように、それぞれの定義された色、アイコン、またはそれら両方は、個々の通信事象の第 1 の表示 46 を定義することが可能である。さらに、表示規則 48 は、1 つまたは複数の通信事象 24 をいつ組み合わせ、別個の個々の表示ではなく、単一の表示を形成するかを定義することが可能である。例えば、表示規則 48 は、2 つ以上の個々の表示の間の重複 60 (図 2) が予め定められた重複しきい値 50 を超えるかどうかに基づき得る。次いで、生成マネージャ 40 は、組み合わせられた通信事象 24 に関する第 2 の表示 52 を関連づけることが可能であり、表示間を区別するために、色、アイコン、またはそれら両方は第 1 の表示 46 とは異なってよい。加えて、表示 46 および / または 52 など、通信事象 24 の表示は、それぞれの事象またはそれぞれの通信事象 24 に対応するその他の詳細を記述するテキストをさらに含み得る。個々のまたは組み合わせられた通信事象のそれぞれの表示、あるいは、個々のまたは組み合わせられた無線デバイスまたはネットワークデバイスのそれぞれの表示は、対応するデータに応じて異なる場合があるため、生成マネージャ 40 は、事実上、それぞれの個々のまたは組み合わせられた表示に関する複数の表示のうちの 1 つを生成する能力を有し得る。

20

30

【0069】

加えて、表示規則 48 は、組み合わせられた通信事象の表示をグラフィック的に区別することを可能にするための 1 つまたは複数の重大度規則 (severity rules) 129 を含み得る。図 11 を参照すると、1 つの非限定的な事例では、生成マネージャ 40 は、グループ化された事象の重大度をどのように表すかに関する重大度規則 129 を確立するユーザ決定可能なフィールドを有する表 130 をユーザに提供するように動作可能である。例えば、例示された事例では、基地局は多くの通信事象 24 と関連づけられることが可能であり、列 132 は異なるタイプ 33 の通信事象 24 を表す。さらに、1 つまたは複数の重大度レベルをそれぞれのタイプの事象に関して確立することが可能であり、この場合、上の行 134 は 3 つの重大度レベル、すなわち、低、中、または高を表す。例えば、低、中、および高など、それぞれの重大度レベル 134 は、基地局およびその基地局に関連して発生する事象を表すのに使用するためのアイコンに関する独自の色 (例えば、低 = 緑、中 = 黄、

40

50

および高 = 赤) と関連づけられることが可能である。加えて、それぞれの重大度レベル 1 3 4 に関して、表 1 3 0 は、ユーザが所望される数を入力することが可能なフィールドなど、ユーザ定義可能な重大度しきい値 1 3 6 を含み得る。したがって、例えば、数 5 ( 5 ) は「アイドル障害」に関する行にあり、かつ「高」に関する列にあり、したがって、基地局に関連する 5 ( 5 ) 個以上の「アイドル障害」が存在する場合、基地局に関する表示は「高」となるべきであり、赤色を用いて、そういうものとして示されるべきである。すなわち、1 つまたは複数の重大度しきい値は、第 1 の表示のそれぞれまたは第 2 の表示のそれぞれに関連する事象タイプの数のカウントに基づいて第 1 の表示および第 2 の表示のうち少なくとも 1 つを生成し、次いで、そのカウントを対応する重大度しきい値と比較し、そのカウントが重大度しきい値を超えるかどうかに応じて、複数の第 1 の表示および第 2 の表示のうち予め定められた 1 つを生成することを可能にする。特に、複数の第 1 の表示および第 2 の表示のうち予め定められた 1 つを生成することは、その比較に基づいて、異なる色または異なるアイコンなど、複数の重大度インジケータ特性(severity indicator characteristics)のうち 1 つを有するそれぞれの表示を生成することをさらに備える。したがって、異なる重大度レベルの異なる表示は、ユーザがマップ表示 4 4 上で基地局に関連する誤りの数を迅速に検査することを可能にする。したがって、例えば、マップ表示 4 4 上に多くの基地局が存在し、例えば、予め定められた重大度しきい値を通して、ユーザが多くの誤りを有したいずれかの基地局の位置を突き止めることを望む場合、ユーザは赤いアイコンについて走査し、次いで、赤い基地局に関してより多くの情報を取り出すことが可能である。

10

20

#### 【 0 0 7 0 】

前述のとおり、表示規則 4 8 は、2 つ以上の通信事象 2 4 の表示をどのように組み合わせるかをさらに特定することができる。1 つの非限定的な例では、第 1 の表示 4 6 および第 2 の表示 5 2 は基地局およびそれぞれの基地局に対応する事象の表示であり得る。この場合、表示規則 4 8 は、基地局の 2 つ以上の重複する表示の表示をどのように組み合わせるかをさらに定義することが可能であり、この場合、新しく組み合わせられた基地局データをどのように表すかを決定する際に、それぞれの基地局の事象に関する重大度しきい値 1 3 6 が考慮に入れられる。例えば、表示規則 4 8 は組み合わせられた基地局表示がその組合せの中に最高の重大度レベルの基地局表示のいずれかを含むことを定義することが可能である。この場合、2 つの基地局表示が組み合わせられ、それぞれの通信事象に関して、一方が低い重大度レベルを有し、他方が高い重大度を有する場合、組み合わせられた基地局表示は高い重大度レベルを有するとして表されることになる。組み合わせられた表示は、その組合せの中の表示のうち 1 つに関する単一の通信事象タイプ、またはその組合せの中の表示に関する通信事象タイプの任意の組合せの重大度レベルに対応する重大度レベルインジケータ(例えば、色)を有し得る点に留意されたい。すなわち、2 つの異なる基地局に関する呼出中断を備える通信事象データが組み合わせられた基地局アイコン内に表された場合、対応する組み合わせられた基地局アイコンは、2 つの基地局のどちらかの呼出中断に関して最高重大度レベルに設定された重大度レベルインジケータを有することが可能である。もう 1 つの例では、2 つの異なる基地局に関する呼出中断およびアイドル障害を備える通信事象データが組み合わせられた基地局アイコン内に表された場合、かつ呼出中断の重大度レベルが低く、アイドル障害の重大度レベルが高い場合、対応する組み合わせられた基地局アイコンは高い重大度レベルを反映するように設定された重大度レベルインジケータを有することが可能である。したがって、表示を組み合わせるこの様式は、ユーザが基地局の組合せに関連する多くの誤りを有する基地局の組合せを迅速に識別することを可能にし得る。

30

40

#### 【 0 0 7 1 】

したがって、表示規則 4 8 は、通信事象 2 4 がどのように表されるべきか、および通信事象 2 4 がどのように組み合わせられるべきかをユーザが特定するための、柔軟かつ好都合な機構を与える(provide)。

#### 【 0 0 7 2 】

50

さらに、図10を再び参照すると、生成マネージャ40は、マップ表示44をどのように生成するかを制御するためのマッピングインターフェース95をオプションで含み得る。例えば、マッピングインターフェース95は、2つ以上の通信事象要求102(図6および7)に関連して収集された通信事象24を分類することが所望される場合、または単一の通信事象要求からのデータをさらにフィルタリングすることが所望される場合など、何の通信事象が表されるか、およびそれらをどのように表すかを選択するために使用可能である。加えて、マッピングインターフェース95は、ユーザがマップ表示44内に例示された地理的領域を制御することを可能にする。マッピングインターフェース95は、固定パラメータであってよく、あるいは動的パラメータであってよく、またはそれらのいくつかの組合せであってよく、マッピングインターフェース95は汎用プログラミング言語を用いて表すことが可能である。

10

**【0073】**

例えば、1つの非限定的な事例では、図12を参照すると、生成マネージャ40は、マッピングインターフェース95を定義するユーザインターフェース108を生成して、これをユーザに提供するように動作可能であり得る。ユーザインターフェース108は、ユーザがマップ表示44および要求された通信事象24の表示の生成に関連する1つまたは複数の変数を定義することを可能にする。

**【0074】**

ある態様では、ユーザインターフェース108は、マップ表示44内に例示された地理的領域を変更するように動作可能な1つまたは複数のマップ制御(map control)110を含み得る。例えば、マップ制御110は、マップの地理的領域、または、マップの外観(appearance of the map)、または、マップ上の道路、都市などの特徴の外観(appearance of features)を変更するためにズームレベル(zoom level)、方向制御、および/または特徴制御(feature controls)のうちの1つまたは複数を含み得る。

20

**【0075】**

1つの非限定的な事例では、加えて、図13および14を参照すると、決定された領域34は、方向矢印111上でクリックすることによってまたはズーム(zoom)のレベル112を変更することによって変更可能である。一実施形態では、両方のオプション111、112がユーザインターフェースモジュール88(図4)によってユーザに提供される。生成マネージャ40は、ユーザインターフェース108へのユーザ入力に基づいて、新しいマップ表示44および通信事象24に関する新しい表示を生成することによって、決定された領域34内の変更に応答することが可能である。したがって、一事例のある例では、図13は、国(country)サイズのズーム(zoom)に対応する2の値を有するレベルなど、第1のズームレベル(zoom level)に関連するマップ表示44に対応する。同様に、図14は、都市(city)サイズのズームに対応する3の値を有するレベルなど、第2のズームレベルに関連するマップ表示44に対応する。したがって、1つまたは複数のマップ制御(map control)110は、ユーザが決定された領域34の選択と、通信事象24の表示の変更とを可能にする。

30

**【0076】**

さらに、もう1つの態様では、ユーザインターフェース108は、マップ表示44上に例示された通信事象24のタイプを変更するように動作可能な1つまたは複数の通信事象タイプ制御114を含み得る。例えば、限定的であることが意図されない一時例では、通信事象24のタイプは、アクセス障害(access failure)、呼出中断(call drop)、アイドル障害(idle failure)、休止中(out of service)事象、および複数の事象を表す複数の誤り(multiple error)インジケータを含むが、これらに限定されないタイプ33に対応し得る。一事例では、通信事象タイプ制御114は、どの通信事象タイプがマップ44上の無線デバイスおよび基地局の両方の表示に関連づけられることになるかを指令する。それぞれの通信事象タイプ制御114は、それぞれの事象タイプがマップ表示内の包括から選択されたか、またはそこから選択解除されたかを決定する選択インジケータ(selection indicator)115に対応し得る。例えば、選択インジケータ115は、チェックを入力する

40

50

ことまたはチェックボックスからチェックを解除することを含み得るが、これらに限定されない。したがって、この事例の例では、「呼出中断(Call Drops)」のチェックを解除することは基地局の事象表示、ならびに呼出中断に対応するタイプ 3 3 の無線デバイス事象表示を含むすべての呼出中断(call drop)を、フィルタアウト(filter out)することになる。したがって、1つまたは複数の通信事象タイプ制御 1 1 4 は、ユーザがマップ表示 4 4 上で事象タイプ 2 8 の選択および通信事象 2 4 の表示を変更することを可能にする。

#### 【 0 0 7 7 】

さらに、もう1つの態様では、ユーザインターフェース 1 0 8 は、マップ 4 4 上でそれぞれの事象表示に関連することになる1つまたは複数の重大度レベル制御(severity level controls) 1 1 6 を含み得る。重大度レベル制御 1 1 6 は、低、中および高など、重大度レベル(severity levels) 1 3 4 (図 1 1 も参照されたい)に対応し、ユーザ定義された値であり得る重大度しきい値(severity thresholds) 1 3 6 (図 1 1)にさらに対応する。さらに、それぞれの重大度レベル制御 1 1 6 は、それぞれの重大度レベルがマップ表示 4 4 内の包括から選択されたか、またはそこから選択解除されたかを決定する選択インジケータ 1 1 5 に対応し得る。例えば、選択インジケータ 1 1 5 は、チェックを入力することまたはチェックボックスからチェックを解除することを含み得るが、これらに限定されない。1つの非限定的な事例では、例えば、表示に関連する事象がそれぞれの重大度しきい値を超える場合、1つまたは複数の重大度レベル制御 1 1 6 の選択は、マップ表示 4 4 上の無線デバイスまたは基地局の対応する表示の特性を変更する。したがって、この事例の例では、高い重大度レベルに対応するアイコンをチェックすることは、この場合、赤色など、高い重大度(high severity level)レベルの定義された特性を用いて、対応する「高い」しきい値を超えるいくつかの事象発生を有する任意の基地局の事象表示および任意の無線デバイスの事象表示をマップ 4 4 上に表すことになる。したがって、1つまたは複数の重大度レベル制御 1 1 6 は、ユーザが重大度しきい値に基づいて、マップ表示 4 4 上で通信事象 2 4 の表示の特性を変更することを可能にする。

#### 【 0 0 7 8 】

加えて、別の態様では、ユーザインターフェース 1 0 8 は、無線デバイスに対応する、または基地局などのネットワークデバイス、またはそれらの両方に対応する通信事象の表示がマップ表示 4 4 内に含まれるか否かを制御するように動作可能な1つまたは複数のデバイス表示制御 1 1 8 を含み得る。例えば、一事例では、表示 4 6 (図 1)および 5 2 (図 1)は、無線デバイス事象表示または基地局表示のいずれかであるため、デバイス表示制御 1 1 8 はどちらか一方の包括または排除を示す1つの制御だけを含み得る。この場合、デバイス表示制御 1 1 8 は、マップ表示 4 4 内の無線デバイスで発生する通信事象の表示の包括を制御するための選択インジケータ 1 1 5 に関連する1つまたは複数のアイコン 1 1 9 によって示されるように、無線デバイス事象に対応する「呼出障害(Call Failure)」フィールドを含む。例えば、アイコン 1 1 9 は、マップ 4 4 上のそれぞれの無線デバイス表示と関連づけられることになる1つまたは複数の事象タイプ 2 8 を表すことが可能である。さらに、例えば、アイコン(icons) 1 1 9 および/または事象タイプ 2 8 は、ネットワークオペレータ、無線デバイス製造会社、ネットワークデバイス製造会社、無線デバイスまたはネットワークデバイスの構成要素製造会社などにとって関心のある品質インジケータ(quality indicator)に対応することが可能であり、この場合、かかる品質インジケータは無線デバイス、ネットワークデバイス、またはそれら両方の演算特徴に対応する。加えて、アイコン 1 1 9 は、それぞれの事象が位置データ 3 5 (図 5)を含むか否かなど、それぞれの通信事象 2 4 (図 5)に関連する1つまたは複数のデータに関する場合がある。いずれの場合も、一例では、この場合「呼出障害」のチェックを解除することは、マップ 4 4 からすべての無線デバイス事象表示をフィルタアウトすることになると同時に、基地局の事象表示は残ることになり、選択された通信事象タイプ制御 1 1 4 に従って通信事象と関連づけられることになる。

#### 【 0 0 7 9 】

一事例の別の例では、それぞれの通信事象 2 4 は、無線デバイスおよび基地局などのネ

10

20

30

40

50

ットワークデバイスの両方と関連づけられる場合があるため、マップ 4.4 上の表示 4.6 (図 1) または 5.2 (図 2)、またはそれら両方は、その表示に含まれた通信事象 2.4 の 1 つまたは複数のタイプ 2.8 に対応するアイコン、特徴、色などの特性を含み得る。したがって、1 つまたは複数のデバイス表示制御 1.1.8 は、ユーザがマップ表示 4.4 上で無線デバイス、基地局、またはそれら両方、およびその対応する通信事象 2.4 の表示を定義することを可能にする。

#### 【0080】

さらに、ユーザインターフェース 1.0.8 は、「マップされない障害(unmapped failures)」メニューへのまたは「マップ設定(map settings)」メニューへのリンクなど、その他の機能エレメントをオプションで含み得る。この点に関して、「マップされない障害」は、位置 3.5 など、データをマップ 4.4 上に表すことを可能にするための関連する位置情報を有さない通信事象 2.4 に関する。さらに、「マップ設定」は、マップ 4.4 の特性を調整するための追加のメニューオプションを含み得る。

10

#### 【0081】

したがって、マッピングインターフェース 9.5 (図 10) の一形態であるユーザインターフェース 1.0.8 は、ユーザがマップ 4.4 上で無線デバイスおよび基地局、ならびに対応する通信事象タイプの表示をフィルタリングするための好都合かつ柔軟な機構を与え(provide)、またユーザが対応する重大度レベルに応じて表示の特性を変更することを可能にする。

#### 【0082】

図 1.3 および 1.4 を再度参照すると、生成マネージャ 4.0 は、ユーザが要求された通信事象 2.4 に対応する、マップ表示 4.4 および下で議論されるその他の詳細な報告を閲覧するための対話型の作業空間(workspace)を与えるために 1 つまたは複数の作業空間ユーザインターフェース(workspace user interfaces) 1.4.0 および 1.4.2 を生成することが可能である。例えば、作業空間ユーザインターフェース 1.4.0 および 1.4.2 は、ユーザインターフェース 1.0.8 に関する一部およびマップ表示 4.4 に関する別の部分、ならびに通信事象関連データの表示を管理するための様々なメニュー、タブ、ドロップダウンメニュー、リンクなどを含み得る 1 つまたは複数の追加部分を含むことが可能である。前述のとおり、ユーザインターフェース 1.0.8 は、ユーザがマップ表示 4.4 によって例示された決定された領域 3.4 を変更すること、ならびに通信事象に関連する表示を制御することを可能にする。さらに、作業空間ユーザインターフェース 1.4.0 および 1.4.2 は、ユーザが決定された領域 3.4 をズームイン(Zoom In)するための部分または追加の詳細が所望される場所を強調表示することを可能にする可変サイズの枠または円などの選択ツール 1.4.4 をさらに含み得る。したがって、作業空間ユーザインターフェース 1.4.0 および 1.4.2 は、ユーザが通信事象に対する要求を生成すること、ならびに通信事象に対応するデータを解析して、マップ上に表示を可視化することを可能にする。

20

30

#### 【0083】

加えて、特に図 1.4 を参照すると、マップ上の表示 1.4.7 に関する通信事象データがそれぞれの表示においてまたは与えられたマップビュー(given map view)内の表示にリンクされたデータにおいて反映されていない場合、生成マネージャ 4.0 (図 1) は、通知 1.4.5 を含むマップ表示 4.4 を生成することが可能である。例えば、表示がある基地局に対応し、その基地局によってサービス提供されるセルの一部が決定された領域を超えた場合、いくつかの態様では、その基地局に関連するが、決定された領域の外側のセルの一部の中で発生する通信事象は、そのビュー内またはそのビューにリンクされたデータ内に含まれない場合がある。この状況は、例えば、基地局が決定された領域 3.4 の縁に近接して配置された場合に発生する可能性がある。通知 1.4.5 はテキスト、グラフィック、色、音声警告(audio warning)、またはユーザにその状況を通知するように動作可能な任意のその他の機構であってよい。いくつかの態様では、通知 1.4.5 は逆の事例、例えば、決定された領域 3.4 の外側に位置するが、領域 3.4 内の基地局に関連する通信事象に対応するデータが表示された情報またはリンクされた情報の中に含まれることを表すことが可能である点

40

50

に留意されたい。

【 0 0 8 4 】

図 1 0 および 1 5 を参照すると、もう 1 つの態様では、生成マネージャ 4 0 は、事象をマップ 4 4 上の異なる部分とどのように関連づけるかを定義するピンング規則 9 1 に基づいて通信事象 2 4 に関する表示を生成することが可能である。一態様では、図 1 5 を参照すると、ビン(bins) 1 2 2 は、決定された領域 3 4 に包含されるそれぞれの通信事象 2 4 の規則的な解析を可能にするための好都合な機構を与える(provide)。したがって、決定された領域 3 4 内の表示の処理は、それぞれの通信事象 2 4 をそれぞれのビン 1 2 2 によって定義された決定された領域 3 4 のサブセットに割り当てることに基づいて振り分けることが可能である。さらに、一例では、次いで、それぞれのビン 1 2 2 内のそれぞれの通信事象 2 4 を個々に、または表示規則 4 8 ( 図 1 ) に基づいて、組み合わせられた様式で表すことが可能である。もう 1 つの例では、それぞれのビン 1 2 2 に関する単一の表示を生成することが可能である。

10

【 0 0 8 5 】

例えば、図 1 5 では、マップ表示 4 4 はグリッドビン 1 2 2 に分離された決定された領域 3 4 を含む。領域当たりのビンの数はアプリケーションに応じて異なってよい点に留意されたい。一態様では、例えば、無線デバイスおよび基地局に関する呼出障害を処理する場合、サイジングされた様々な決定された領域 3 4 の範囲の全域で使用するためには 3 0 × 3 0 ビンのグリッドサイズが効率的なグリッドサイズであることが分かっている。その他の態様では、決定された領域 3 4 が知られると、ビン 1 2 2 は 1 つの表示だけを含むようにサイジングされ、これにより、それぞれのビン 1 2 2 に包含される任意の通信事象は自動的に組み合わせられる。このようにビンサイジングすることは、表示の相対的なサイズがいかなるビューにおいても依然として実質的に同じである場合に特に役立つ可能性がある。その他の態様では、ビン 1 2 2 は、マップ表示 4 4 の画素サイズに関する有用性に基づいてサイジングされ得る。その他の態様では、ビン 1 2 2 は、すべてのビン 1 2 2 が通信事象を含む場合、データスループットまたは処理能力に基づいて、推定される対応するデータの量がデータ収集デバイス 2 6 から監視デバイス 2 2 に渡すことが可能なデータの最大量以下になるようにサイジングされ得る。ビン 1 2 2 のサイズを決定するためにこれらの考慮事項の任意の組合せが使用可能である点に留意されたい。

20

【 0 0 8 6 】

一態様では、生成マネージャ 4 0 は、以下の様式でマップ表示 4 4 を定義する決定された領域 3 4 に関する通信事象 2 4 の表示を生成することが可能である。第一に、通信事象 2 4 のそれぞれは複数のビン 1 2 2 のうちの 1 つと関連づけられる。例えば、それぞれの通信事象 2 4 のそれぞれの位置 3 5 に基づいて、生成マネージャ 4 0 はそれぞれのビン 1 2 2 における地理的境界内の各それぞれの事象を関連づける。第二に、生成マネージャ 4 0 は、表示規則 4 8 に従って、それぞれのビン 1 2 2 内の 2 つ以上の表示の間に、予め定められた重複しきい値 5 0 を超える任意の重複 6 0 が存在するかどうか、を決定する。例えば、生成マネージャ 4 0 は、それぞれの通信事象 2 4 に関する第 1 の表示 4 6 ( 図 1 ) を決定することが可能である。第 1 の表示 4 6 は明示的でなくてよい。生成マネージャ 4 0 は、マップ表示 4 4 上のアイコンのサイズおよび位置を推定することが可能である。したがって、第 1 の表示 4 6 は省略アイコンサイズであり得る。さらに、生成マネージャ 4 0 は、任意の 2 つ以上の第 1 の表示 4 6 のいずれかが、予め定められた重複しきい値 5 0 を超える重複 6 0 ( 図 2 ) を有するかどうかを検査する。そうである場合、許容しきい値を超えて重複する、それぞれのビン 1 2 内のすべての第 1 の表示 4 6 は、代わりに、組み合わせられた表示である第 2 の表示 5 2 によって表される。したがって、それぞれのビン 1 2 2 内の表示は、通信事象 2 4 に対応する 1 つまたは複数の第 1 の表示 4 6 、または通信事象 2 4 の組合せに対応する 1 つまたは複数の第 2 の表示 5 2 、あるいは第 1 の表示 4 6 および第 2 の表示 5 2 の両方の 1 つまたは複数を含み得る。したがって、ビン 1 2 2 を使用することによって、生成マネージャ 4 0 は、ユーザによって消費される必要がある表示の数を削減することが可能であり、それぞれのビン 1 2 2 に関する第 2 の表示 5 2 を生成

30

40

50

するために試験される必要がある通信事象 2 4 の数をさらに制限することが可能である。

【 0 0 8 7 】

もう一つの態様では、生成マネージャ 4 0 は、表示されることになる通信事象 2 4 のすべてを含むマップ 4 4 に関する最小領域（例えば、決定された領域 3 4）を決定する。したがって、生成されることになるマップの地理的領域は動的であり、表されることになる通信事象の位置の範囲に基づいて異なる。さらに、当該装置および当該方法はピンニング規則 9 1 を決定されたマップ領域 3 4 に適用し、これは決定された領域 3 4 を複数のピン 1 2 2 に分割する。したがって、通信事象データは、データをどのように表すかを決定するためにピン単位ごとに解析される。1つの特定の態様では、それぞれのピン 1 2 2 は、マップ 4 4 上で表示されることになる表示のサイズにほぼ等しいか、または当該サイズより若干大きくサイジングされる。したがって、それぞれのピン 1 2 2 に包含される任意の通信事象 2 4 は自動的に組み合わせられて、組み合わせられた表現の形で提供される。すなわち、この場合、ピンのサイジングおよび表示のサイジングは、任意のピン内の任意の通信事象が予め定められた重複しきい値を超える個々の表示を自動的に有するように決定され、これによりそれぞれのピン内の事象データは重複する量を一つずつ個々に決定する必要なしに自動的に組み合わせられる。

10

【 0 0 8 8 】

加えて、図 1 6 および 1 7 を参照すると、生成マネージャ 4 0 は、マップ 4 4 上の通信事象 2 4 の表示に対応する 1 つまたは複数の事象報告 1 5 0 および 1 5 2 を生成することが可能である。一態様では、例えば、報告 1 5 0 および 1 5 2 は、組み合わせられた表示上にポイントを配置した後で、または組み合わせられた表示上でクリックした後で、マップ表示 4 4 上に生成可能である。報告 1 5 0 および 1 5 2 はまた、その他のユーザインターフェース上で生成することが可能であり、またはプリントアウトすることも可能である点に留意されたい。一例では、図 1 6 を参照すると、報告 1 5 0 は、ネットワーク関連データ 8 7（図 5）から決定され得る、それぞれの基地局(base station) (BS) 1 5 5 に対応するそれぞれの事象タイプ 3 3 の数のカウント 1 5 4 または値、を供給する。加えて、この例では、報告 1 5 0 は、経度(longitude)および緯度(latitude)などの位置 3 5、CDMA システム内のセルを識別する擬似ランダム数(PN) 1 5 6 など、追加のネットワーク関連データ、および各それぞれの基地局 1 5 5 に関連する通信事象 2 4（図 5）に対応する事象タイプ 3 3（図 5）を分類するために使用される事象タイプフィルタ 1 0 9（図 6）の視覚的インジケータ(visual indicator) 1 0 9 を含む。さらに、報告 1 5 0 は、ユーザが例示された基地局メニュー 1 6 2 と、基地局識別子の代わりに、MDN などの無線デバイス関連データ 8 1（図 5）に基づいて分類された対応する詳細を含む呼出障害(call failure)メニュー 1 6 4（図 1 7 を参照）の間で切り替えることを可能にするメニュータブ 1 6 2 および 1 6 4 を含む。

20

30

【 0 0 8 9 】

したがって、例えば、図 1 7 を参照すると、報告 1 5 2 は、この場合、移動体ディレクトリ番号(MDN)と呼ばれる通信デバイス ID 8 2 に基づいて、かつ基地局(BS) 1 5 5 および/または擬似ランダム番号(PN) 1 5 6 など、それぞれのネットワーク関連データ 8 7 にさらに相関して、それぞれの無線デバイスで発生する通信事象 2 4 に対応する、「障害タイプ(Failure Types)」と呼ばれるすべての事象タイプ 3 3 の詳細を表す。加えて、この例では、報告 1 5 2 は、例えば、ユーザインターフェース 1 0 8（図 1 2 の通信事象タイプ制御 1 1 4（図 1 2）を介して選択された呼出障害オプションに対応する、経度および緯度を含む位置 3 5、日付/時間(time/date) 8 4、および呼出障害アイコン 1 6 0 など、追加の関連データを含む。さらに、報告 1 5 2 は、ユーザが例示された呼出障害メニュー 1 6 4 と、事前に議論された基地局メニュー 1 6 2 の間で切り替えることを可能にするメニュータブ 1 6 2 および 1 6 4 を含む。

40

【 0 0 9 0 】

これにより、報告 1 5 0 および 1 5 2 の概要情報は、ユーザがマップ 4 4 上の通信事象 2 4 の表示に対応するデータを消費するための好都合かつ効率的な機構を与える(provide

50

)ことが可能である。

【0091】

したがって、生成マネージャ40は、マップ表示26上の予め定められた重複しきい値50だけ重複することになる通信事象24を組み合わせることによって、通信事象24の表示を強化するための装置および方法を供給し、別法として、または加えて、その他の態様では、生成マネージャ40は、ユーザが通信事象24の組み合わせられた表示がどのように表されるかを選択することを可能にし、別法として、または加えて、ユーザが表すための決定された領域34を選択することを可能にする。

【0092】

動作において、図18を参照すると、無線デバイス上で発生する通信事象に関連するデータを供給する方法の一態様は、複数の通信事象に関するデータを収集すること(ブロック300)を含む。この方法では、複数の通信事象の各々はそれぞれ無線デバイスまたはネットワークデバイスまたはそれら両方に対応する。加えて、それぞれの通信事象は、それぞれの位置にさらに対応する。複数の通信事象に関するデータは、複数の通信データのそれぞれに関連する1つまたは複数のパラメータまたはデータを定義する要求に基づいて収集可能である。さらに、複数の通信事象に関するデータは、常駐メモリから収集可能であり、または要求されたデータに対応するそれぞれの無線デバイスまたはネットワークデバイスから直接的に収集可能である。加えて、いくつかの態様では、複数の通信事象は、事象タイプまたはそれぞれの通信事象に関連するその他のデバイス関連またはネットワーク関連のデータ特性に基づいて収集可能である。また、いくつかの態様では、通信事象に関するデータが組み合わせられた場合、収集されたデータはデータの組合せに関連する所望される重大度レベルに基づく。

10

20

【0093】

この方法は、マップ表示に対応するデータを生成すること(ブロック302)をさらに含む。この方法では、マップ表示は、それぞれの位置の範囲によって定義された地理的領域に対応する決定された領域を有する。したがって、マップ表示の決定された領域は、収集された通信事象の位置に応じて、動的な可変領域である。さらに、例えば、この方法は決定された領域に対応する画像データを生成すること、またはそうでない場合は、当該画像データを取得することを含み得る。したがって、この方法のこの部分において生成されたデータはマップ画像データであり得る。加えて、いくつかの態様では、この方法のこの部分は、決定された領域を取得して、その決定された領域に対応するマップデータを生成するために、要求された通信事象に関連するそれぞれの位置の範囲を計算することを含み得る。

30

【0094】

また、この方法は、表現の間(overlap between representations)の重複に基づいて、個々の表示(individual representation)または組み合わせられた表示(combined representation)のうちの少なくとも1つに対応するデータを生成すること(ブロック304)を含む。この方法では、それぞれの個々の表示は複数の通信事象のうちの1つに対応し、一方、マップ表示上の複数の通信事象のうちの少なくとも2つのそれぞれの個々の表示の間に予め定められた重複が存在する場合、それぞれの組み合わせられた表示は複数の通信事象のうちのその少なくとも2つの組合せに対応する。いくつかの態様では、生成されたデータは、ディスプレイ上で画像または表示を生成するためにプレゼンティングデバイス(presenting device)によって実行可能なコード、を備える。さらに、例えば、この方法は、それぞれの個々の表示またはそれぞれの組み合わせられた表示、またはそれら両方に対応する画像データを生成すること、またはそうでない場合は、当該画像データを取得することを含み得る。したがって、この方法のこの部分において生成されたデータは、例えば、無線デバイス、ネットワークデバイス、またはそれら両方の表現に対応する画像データであり得る。さらに、個々の表示または組み合わせられた表示に対応する生成されたデータのそれぞれは無線デバイスまたはネットワークデバイスのいずれかに関連し得る。いくつかの態様では、生成された表示データは、組み合わせられた表示に対応するデータをいつ生成する

40

50

かを決定するために使用可能な重複しきい値を定義する表示規則に従って処理される。その他の態様では、生成された表示データは、それぞれの位置に基づいて、それぞれの通信事象をピンのうちの1つと関連づけることが可能であるように、決定された領域が分割され得るピンのアレイの数および/またはサイズを定義するピニング規則に従って処理される。いくつかの態様では、例えば、ピンは、ピンが表示とほとんど同じサイズかまたは表示より若干大きくなるように、表示のサイズに基づいてサイジングされる。この場合、2つ以上の通信事象がピンと関連づけられる場合、この方法は、それぞれのピン内の事象のそれぞれに対応する組み合わせられた表示に関して組み合わせられたデータを自動的に生成する。

**【0095】**

加えて、この方法は、マップ表示に対応する生成されたデータおよび個々の表示または組み合わせられた表示のうちの少なくとも1つに対応する生成されたデータをマップ表示および個々の表示または組み合わせられた表示のうちのその少なくとも1つの生成を要求しているコンピューティングデバイスに送信すること(ブロック306)を含む。例えば、生成されたデータはインターネットなどの通信ネットワーク上で転送可能である。

**【0096】**

図19を参照すると、無線デバイス上で発生する通信事象に関連するデータを提供する方法の一態様は、複数の通信事象に関するデータを受信すること(ブロック400)を含む。この方法では、複数の通信事象の各々はそれぞれ無線デバイスまたはネットワークデバイスまたはそれら両方に対応する。さらに、それぞれの通信事象はそれぞれの位置にさらに対応する。複数の通信事象に関するデータは、受信されることになる通信事象に関連する1つまたは複数の所望されるパラメータを定義する通信事象要求に基づいて受信可能である。したがって、いくつかの態様では、複数の通信事象に関するデータは要求内のフィルタリングパラメータに基づいて受信可能である。例えば、フィルタパラメータは、事象タイプまたはそれぞれの通信事象に関連するその他の通信デバイス関連またはネットワーク関連のデータ特性であり得る。また、いくつかの態様では、通信事象に関するデータが組み合わせられた場合、フィルタリングパラメータはデータの組合せに関連する所望される重大度レベルに基づき得る。

**【0097】**

さらに、この方法は、決定された領域を有するマップ表示を生成すること(ブロック402)を含む。この方法では、決定された領域はそれぞれの位置の範囲によって定義された地理的領域に対応する。いくつかの態様では、この方法のこの部分は別のデバイスから受信されているマップに対応する画像データを表示することを含む。その他の態様では、この方法のこの部分は、決定された領域を計算することと、結果としてその表示をもたらす、対応するデータを生成することを含む。

**【0098】**

加えて、この方法は表示の間の重複に基づいて、マップ表示上で個々の表示または組み合わせられた表示のうちの少なくとも1つを生成すること(ブロック403)を含む。この方法では、それぞれの個々の表示は複数の通信事象のうちの1つに対応する。さらに、マップ表示上の複数の通信事象のうちの少なくとも2つのそれぞれの個々の表示の間に予め定められた重複が存在する場合、それぞれの組み合わせられた表示は複数の通信事象のうちのその少なくとも2つの組合せに対応する。いくつかの態様では、この方法のこの部分は、別のデバイスから受信されたそれぞれの個々の表示およびそれぞれの組み合わせられた表示に対応する画像データを表示することを含む。その他の態様では、この方法のこの部分はデータを生成することと、画像を表示することを含む。さらに、いくつかの態様では、生成された表示データは、組み合わせられた表示に対応するデータをいつ生成するかを決定するために使用可能な重複しきい値を定義する表示規則に従って処理される。その他の態様では、生成された表示データは、それぞれの位置に基づいて、それぞれの通信事象をピンのうちの1つと関連づけることが可能であるように、決定された領域が分割され得るピンのアレイの数および/またはサイズを定義するピニング規則に従って処理される。い

10

20

30

40

50

くつかの態様では、例えば、ピンは、ピンが表示とほとんど同じサイズかまたは表示より若干大きくなるように、表示のサイズに基づいてサイジングされる。この場合、2つ以上の通信事象がピンと関連づけられる場合、この方法は、それぞれのピン内の事象のそれぞれに対応する組み合わせられた表示に関して組み合わせられたデータを自動的に生成する。

【0099】

加えて、一例では、通信事象に関連するデータを供給するこの方法は、生成されたデータをクライアントデバイスに送信するサーバデバイスによって操作可能である。それに対応して、通信事象に関連するデータを提供する方法は、サーバデバイスからデータを受信するクライアントデバイスによって操作可能である。さらに、クライアントデバイスは、生成されたデータをマップとしておよびアイコンまたはその他のグラフィックインジケータとしてマップ上に表示するように動作可能な、ウェブブラウザなどのクライアントプログラムを実行することが可能である。

10

【0100】

したがって、本装置および本方法は、予め定められた量だけ重複することになる表示を組み合わせることによって、加えて、または別法として、ユーザが表示の組合せがどのように表されることになるかを構成するのを可能にすることによって、通信事象の表示をマップ上のプレゼンテーションを強化するように動作する。加えて、または別法として、第2のコンピューティングデバイス上で通信事象の表示を組み合わせることによって、およびユーザプロセスが引き続きユーザ要求にサービス提供し得るように通信事象データを取り出すことによって、このプレゼンテーションを強化することが可能である。

20

【0101】

本明細書で開示された実施形態に関して説明された様々な例示されたロジック、論理ブロック、モジュール、および回路は、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ(DSP)、特定用途向け集積回路(ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)、あるいはその他のプログラマブル論理素子、ディスクリートゲートまたはトランジスタロジック、ディスクリートハードウェア構成要素、または本明細書で説明された機能を実行するように設計されたそれらの任意の組合せを用いて実施あるいは実行することが可能である。汎用プロセッサはマイクロプロセッサであってよいが、代替では、プロセッサは任意の通常のプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、または状態機械であってよい。プロセッサはまた、コンピューティングデバイスの組合せ、例えば、DSPとマイクロプロセッサの組合せ、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと共に1つまたは複数のマイクロプロセッサ、または任意のその他のかかる構成として実施することも可能である。

30

【0102】

さらに、本明細書で開示された態様に関して説明された方法またはアルゴリズムのステップおよび/または動作は、ハードウェアの形で直接的に、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュールの形で、またはそれら2つの組合せの形で実施可能である。ソフトウェアモジュールは、RAMメモリ、フラッシュメモリ、ROMメモリ、EPROMメモリ、EEPROMメモリ、レジスタ、ハードディスク、着脱可能ディスク、CD-ROM、または当技術分野で知られている任意のその他の形態の記憶媒体の中に存在し得る。例示的な記憶媒体は、プロセッサがその記憶媒体から情報を読み取り、その記憶媒体に情報を書き込むことが可能であるようにプロセッサに結合可能である。代替では、記憶媒体はプロセッサと一体であってよい。さらに、いくつかの態様では、プロセッサおよび記憶媒体はASIC内に存在し得る。加えて、ASICはユーザ端末内に存在し得る。代替では、プロセッサおよび記憶媒体はユーザ端末内にディスクリート構成要素として存在し得る。加えて、いくつかの態様では、少なくとも1つのプロセッサは、コンピュータに本明細書で説明された任意の方法またはアルゴリズムのステップおよび/または動作を実行させるように動作可能な1つまたは複数のモジュールを含み得る。加えて、いくつかの態様では、方法またはアルゴリズムのステップおよび/または動作は、コンピュータプログラム製品内に含まれた機械可読媒体上および/あるいはコンピュータ可読媒体上の命令の

40

50

1つまたは任意の組合せまたはセットとして存在し得る。

【0103】

前述の開示は例示的な態様および/または実施形態を議論するものの、添付の特許請求の範囲によって定義された、説明された態様および/または実施形態の範囲から逸脱せずに、本明細書に様々な変更および修正を行うことが可能である点に留意されたい。さらに、説明された態様および/または実施形態の要素は単数で説明または特許請求され得るが、単数の限定が明示的に指定されない限り、複数が企図される。加えて、任意の態様および/または実施形態のすべてまたは一部は、その他の指定がない限り、任意のその他の態様および/または実施形態のすべてまたは一部と共に利用可能である。

【図1】

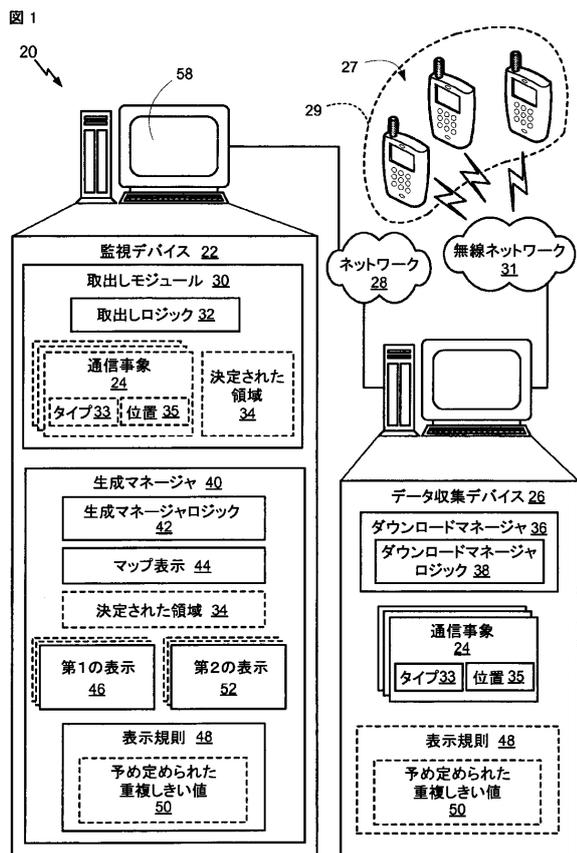


Fig. 1

【図2】

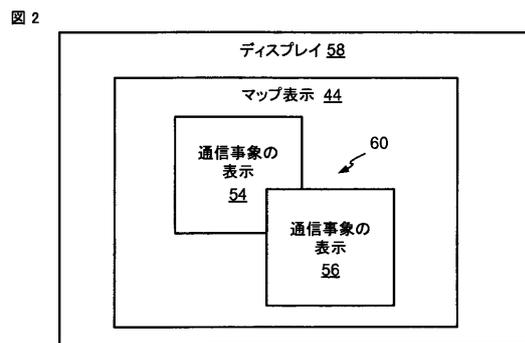


Fig. 2

【図3】

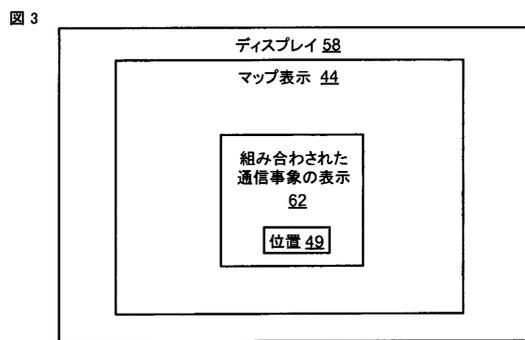


Fig. 3

【 図 4 】

図 4

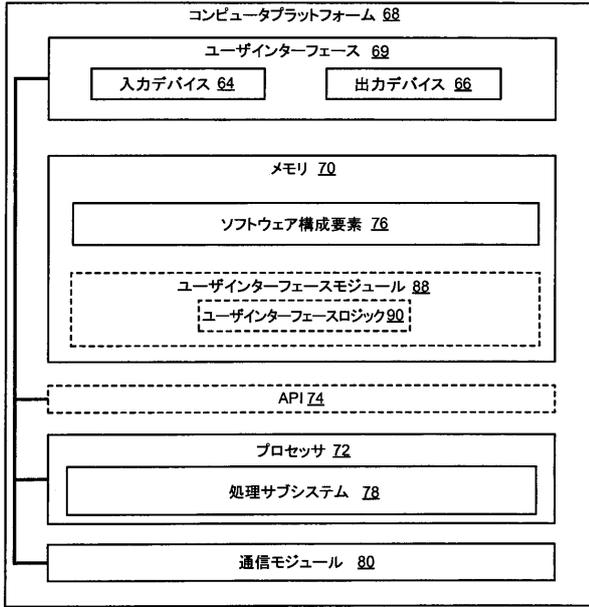


Fig. 4

【 図 5 】

図 5

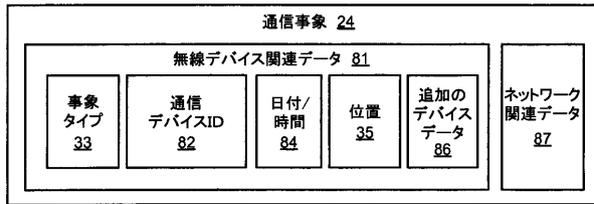


Fig. 5

【 図 6 】

図 6

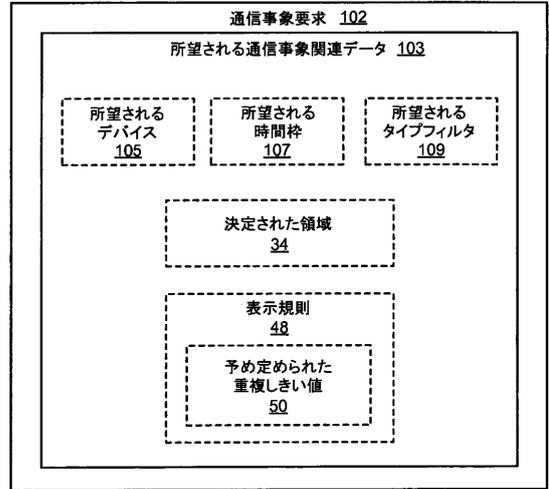


Fig. 6

【 図 7 】

図 7

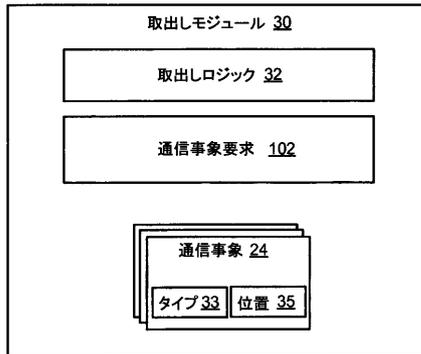


Fig. 7

【 図 9 】

図 9

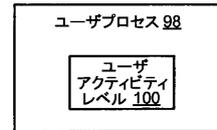


Fig. 9

【 図 8 】

図 8

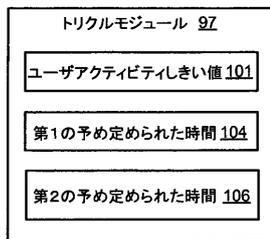


Fig. 8

【 図 10 】

図 10

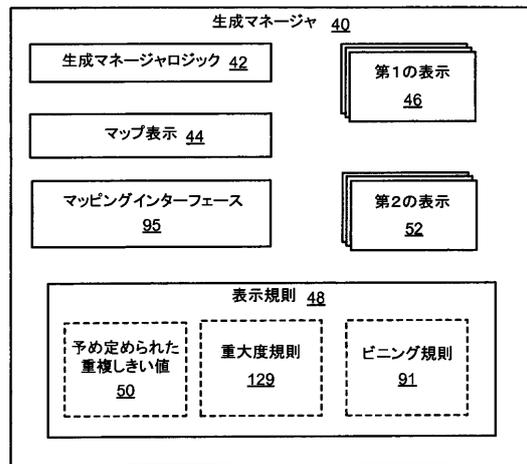


Fig. 10

【 図 1 1 】

図 11

マップ重大度しきい値 (CDMAパフォーマンス)

	低	中	高
アクセス障害	1	3	5
呼出中断	1	3	5
アイドル障害	1	3	5
休止中	5	10	15

これらの値は基地局およびピン(基地局のグループおよび呼出障害のグループ)に関して示される重大度レベルを定義する

Fig. 11

【 図 1 2 】

図 12

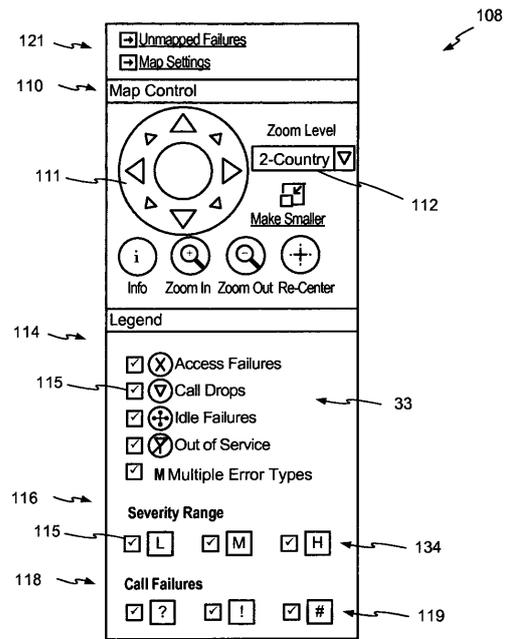


Fig. 12

【 図 1 3 】

図 13

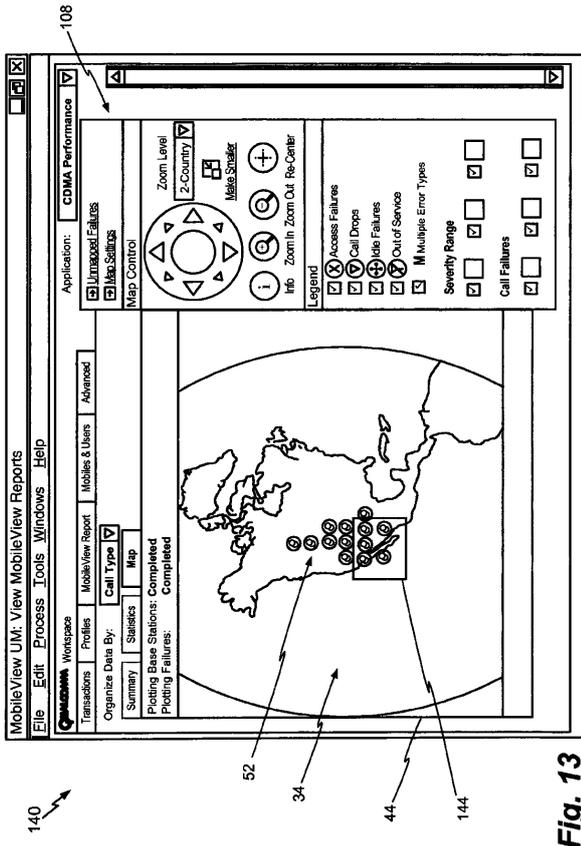


Fig. 13

【 図 1 4 】

図 14

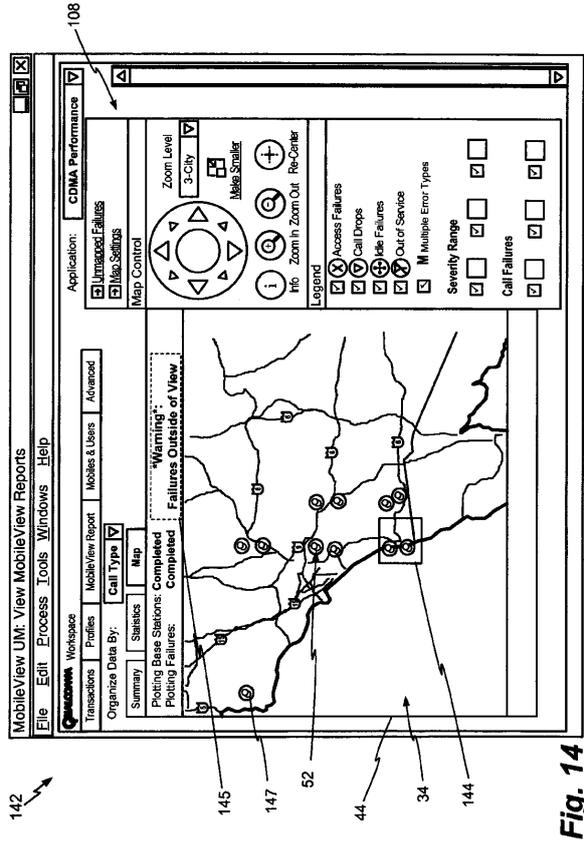


Fig. 14

【 図 1 5 】

図 15

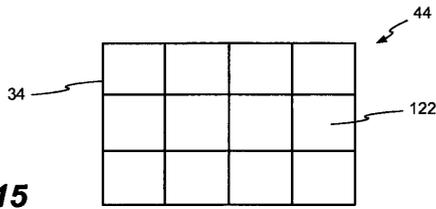


Fig. 15

【 図 1 6 】

図 16

Call Failures		Base Stations							
BS	PN	Acc. Fail.	Call Drop	Idle Failure	Out/Service	Lat.	Long.		
⊗	5217 52	25	--	--	--	32.719	-117.156		
M	5217 52	10	10	--	--	32.719	-117.156		

Fig. 16

【 図 1 8 】

図 18

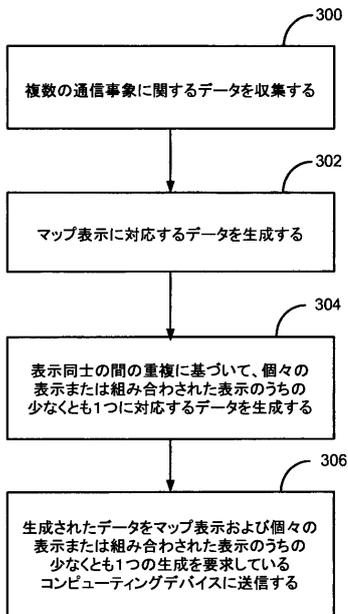


Fig. 18

【 図 1 7 】

図 17

Call Failures		Base Stations								
Failure Type	MDN	Date/Time (PDT)	BS	PN	Latitude	Longitude				
[?]	Access Failure	333-000-1650	12/06/06 14:38:54	5217	52	0.000	0.000			
[!]	Access Failure	333-000-1652	12/06/06 14:38:54	5217	52	32.719	-117.156			
[?]	Access Failure	333-000-1654	12/06/06 14:38:54	5217	52	0.000	0.000			
[?]	Access Failure	333-000-1656	12/06/06 14:38:54	5217	52	0.000	0.000			

Fig. 17

【 図 1 9 】

図 19

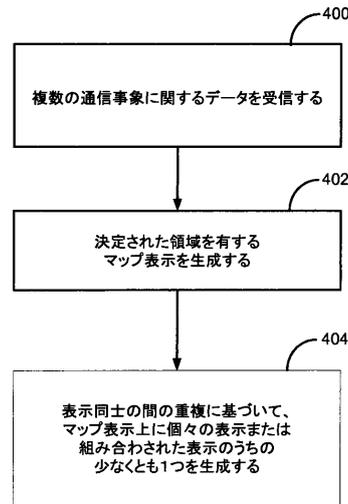


Fig. 19

## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/US2007/086424
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04L29/08 H04L12/24 G01S5/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IFC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04L G01S		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2006/246918 A1 (FOK KENNY [US] ET AL) 2 November 2006 (2006-11-02) paragraphs [0035], [0036], [0062], [0077] - [0084]; figures 1-3	1-66
X	US 2004/152362 A1 (CARTER STEPHEN [US] ET AL) AL CARTER STEPHEN [US] ET AL 5 August 2004 (2004-08-05) abstract paragraphs [0051] - [0067]	1-66
X	US 2005/113029 A1 (KOIVUKANGAS TAPIO [FR] ET AL) 26 May 2005 (2005-05-26) abstract paragraphs [0010], [0029] - [0031]	1-66
<input 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 document 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. *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search  26 May 2008		Date of mailing of the international search report  03/06/2008
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patenilaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Milano, Massimo

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2007/086424

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2006246918 A1	02-11-2006	AU 2006239305 A1	02-11-2006
		CA 2606795 A1	02-11-2006
		EP 1878298 A1	16-01-2008
		KR 20080012907 A	12-02-2008
		WO 2006116618 A1	02-11-2006
US 2004152362 A1	05-08-2004	AU 2004208437 A1	12-08-2004
		CA 2514749 A1	12-08-2004
		EP 1590909 A2	02-11-2005
		JP 2006516869 T	06-07-2006
		KR 20050095641 A	29-09-2005
		MX PA05008101 A	15-12-2005
		WO 2004068776 A2	12-08-2004
US 2005113029 A1	26-05-2005	BR 0213873 A	26-04-2005
		CA 2465747 A1	15-05-2003
		CN 1611088 A	27-04-2005
		EP 1309214 A1	07-05-2003
		WO 03041422 A2	15-05-2003
		JP 2005509380 T	07-04-2005

## 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

(74) 代理人 100109830

弁理士 福原 淑弘

(74) 代理人 100075672

弁理士 峰 隆司

(74) 代理人 100095441

弁理士 白根 俊郎

(74) 代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74) 代理人 100103034

弁理士 野河 信久

(74) 代理人 100119976

弁理士 幸長 保次郎

(74) 代理人 100153051

弁理士 河野 直樹

(74) 代理人 100140176

弁理士 砂川 克

(74) 代理人 100100952

弁理士 風間 鉄也

(74) 代理人 100101812

弁理士 勝村 紘

(74) 代理人 100070437

弁理士 河井 将次

(74) 代理人 100124394

弁理士 佐藤 立志

(74) 代理人 100112807

弁理士 岡田 貴志

(74) 代理人 100111073

弁理士 堀内 美保子

(74) 代理人 100134290

弁理士 竹内 将訓

(74) 代理人 100127144

弁理士 市原 卓三

(74) 代理人 100141933

弁理士 山下 元

(72) 発明者 フォク、ケニー

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92129、サン・ディエゴ、メサ・クレスト・ブレイス  
13126

(72) 発明者 ウォン、クラレンス・シー、

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92024、エンシニタス、クレスト・ドライブ 1637

(72) 発明者 イブ、エリック・チ・チュン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92126、サン・ディエゴ、カニス・レーン 8816

Fターム(参考) 5K030 GA11 HC09 JA10 JL01 JT09 MB01 MC07  
5K067 AA34 BB21 DD17 DD20 DD30 EE02 EE16 FF03 FF05 FF23  
HH22 HH23 JJ64 LL01