

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-198218

(P2005-198218A)

(43) 公開日 平成17年7月21日(2005.7.21)

(51) Int. Cl.⁷
H04M 1/57

F I
H04M 1/57

テーマコード(参考)
5K036

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L 外国語出願 (全 35 頁)

(21) 出願番号 特願2004-24276 (P2004-24276)
(22) 出願日 平成16年1月30日(2004.1.30)
(31) 優先権主張番号 10/751822
(32) 優先日 平成16年1月5日(2004.1.5)
(33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 504039111
コンシューマーウェア・インコーポレイテッド
アメリカ合衆国、ワシントン州 98034-7125、キルクランド 300、ワンハンドレッドエイティーンズ アヴェニュー エヌ.イー. 11730
(74) 代理人 100105647
弁理士 小栗 昌平
(74) 代理人 100105474
弁理士 本多 弘徳
(74) 代理人 100108589
弁理士 市川 利光
(74) 代理人 100115107
弁理士 高松 猛

最終頁に続く

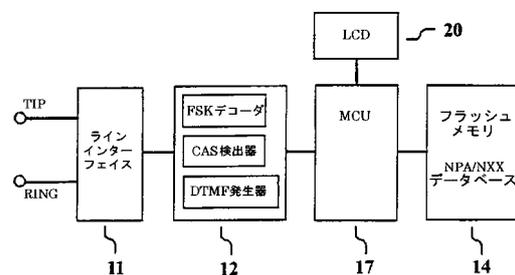
(54) 【発明の名称】 改良された復号化および処理システム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 呼び出し発生者に関連する呼び出された者への地理的情報の決定および表示。

【解決手段】 ローカル電話交換局(CO)交換台または移動交換センターからの呼び出し番号供給(CND)メッセージを受信するための受信手段; 呼び出し発生者から受信されたエリアコードおよび/またはローカル電話交換局番号を整合することによって市および/または州のごとき対応する地理的情報を決定するためのデータベースライブラリを含んでいるマイクロコントローラ記憶および検索装置; および到来する呼び出しの市および州を表示するための読み出し装置を含んでいる。システムは、新たなエリアコードおよび/またはローカル交換が連続して割り当てられるので、記憶および検索装置のデータベースライブラリを自動的に更新するような可能性を含んでいる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

地理的呼び出し人情報の進歩的な決定および表示用の改良された復号化および処理システムにおいて、

呼び出し識別データを含んでいる切り換えセンターからのCNDメッセージを受信するための受信手段；

前記CNDメッセージを復号化することによって対応する地理的呼び出し人情報を選択的に決定するためのデータベースライブラリを含みそして前記呼び出し発生者の地理的呼び出し人情報を決定するために前記データベースライブラリと復号化されたメッセージを相関する記憶および検索装置；および

10

到来する呼び出しの地理的情報を表示するための読み出し装置を含んでいることを特徴とする改良された復号化および処理システム。

【請求項 2】

前記CNDメッセージは移動ステーション切り換えセンターから受信されることを特徴とする請求項 1 に記載の改良された復号化および処理システム。

【請求項 3】

前記CNDメッセージはローカル電話交換局交換台から受信されることを特徴とする請求項 1 に記載の改良された復号化および処理システム。

【請求項 4】

前記記憶および検索装置は、新たなエリアコードおよび/またはローカル電話交換局が連続して割り当てられるので、前記記憶および検索装置のデータベースライブラリを自動的に更新するような可能性を含んでいることを特徴とする請求項 1 に記載の改良された復号化および処理システム。

20

【請求項 5】

標準データフィールドがダイヤルされた番号用のデータフィールドであることを特徴とする請求項 1 に記載の改良された復号化および処理システム。

【請求項 6】

呼び出しデータ文字流れが前記標準データフィールドの内容を置き換えることを特徴とする請求項 1 に記載の改良された復号化および処理システム。

【請求項 7】

前記呼び出しデータ文字流れがデータベース中に記憶された情報を参照することを特徴とする請求項 1 に記載の改良された復号化および処理システム。

30

【請求項 8】

前記呼び出しデータ文字流れが電話呼び出しの声部分を処理するのに使用されることを特徴とする請求項 1 に記載の改良された復号化および処理システム。

【請求項 9】

前記呼び出し地理的情報が前記呼び出し発生者の市識別であることを特徴とする請求項 1 に記載の改良された復号化および処理システム。

【請求項 10】

前記呼び出し地理的情報が前記呼び出し発生者の州識別であることを特徴とする請求項 1 に記載の改良された復号化および処理システム。

40

【請求項 11】

前記呼び出し地理的情報が絵で表示されることを特徴とする請求項 1 に記載の改良された復号化および処理システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、一般的には遠距離通信の科学に関する。より詳細には、本発明は、呼び出している者および/または呼び出し発生者について呼び出された者へ進歩的な地理的情報を提供するためのシステムに関する。

50

【背景技術】

【0002】

現在、電話システムは呼び出している電話（呼び出し番号および/またはANI）および呼び出された電話（ダイヤルされた番号）についての制限された標準識別情報を含むように徐々に発展した。この情報は電話呼び出しが委ねられる電話番号および呼び出し人によってダイヤルされる電話番号から主として得られる。電話システムはこれら2つの番号を基本情報源（例えば呼び出しを送るためのおよび請求書作成目的のための）として認知しかつこれらの番号が満足するはずであるデータ文字フィールド用の標準のシステムを開発した。以下の背景情報は合衆国の電話システムによって今日使用されかつ同様に国際標準に適用されるような制限された電話識別のこれらの標準を良好に説明する。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

自動番号識別

自動番号識別（ANI）は公衆およびプライベート電話通信網を通して搬送される電話呼び出しの基本的要素である。北米番号付け計画（NANP）に関して、それは現在10桁と長い。ANIは、すなわち、呼び出し送信、呼び出し請求書作成、呼び出し追跡、および呼び出し識別の、広範囲にわたって使用される。

【0004】

ANIに基づく呼び出し送信

呼び出し電話番号に基づくエリアコード送信は多くの長距離電話通信網において認められる共通の特徴である。呼び出している者の番号（ANI）に基づいて呼び出しが送信されおよび/または電話スイッチ、電話通信網、および設備によって特別な処理を受容することができる。幾つかの交換キャリア（IXC's）（AT&T, MCI, Sprint（スプリント）等）およびローカル交換会社（LEC's）（アメリテック）は最初の3桁またはそれ以上のANI桁スクリーニングに通常基づく非常に高められた呼び出し送信の形状を提供する。

20

【0005】

最初の3つのANI桁に基づく呼び出し送信は通常エリアコード送信として参照される。例えば、呼び出している番号ANIが614/847-6161であるならば、その場合にエリアコード送信はANIの614部分とみなしそして送信規則および他の要因（例えば、利用可能なエージェント、呼び出し量、利用可能な回線、1日の時間、曜日、パーセント割り当ておよび他の要因）に基づいて、送信ルーチンおよび計算を開始するために広い地理的データ要素として614を使用するオハイオ発生の呼び出しを送信する。

30

【0006】

最初の3つ以上のANI桁に基づく呼び出し送信はより多くの地理的精度を許容する。ほとんどのANI'sは地理的関係を有している。ベルコア（Bell Core）はANIの最初の6桁によって示されるエリアコード/電話交換局（ならびにLERGに収容される他のデータ）用の近似の経度および緯度を付与するLERG（ローカル電話交換局送信ガイド）を発行している。例えば、呼び出し番号614/847-6161に関して、614-847成分がオハイオの地理的表示およびノースコロンバス/ワシントンの大都市エリアを有する。エリアコード-電話交換局（NPA-NXX）送信能力が呼び出している者（ANI）に関してより多くの送信明瞭度を付与する。614/847-6161のANIによる800番号への呼び出し人が牽引サービスに接続されている必要にあるならば、その場合に地理的に最も接近した牽引サービスが牽引ジョブ（より短い走行時間および考え得る最低のコストにおいて）を取り扱うように識別されるかもしれない。

40

【0007】

呼び出し識別

50

呼び出し人の ANI の最も広いかつ良く知られた使用の 1 つは呼び出し人 ID (呼び出し人識別) である。呼び出し人 ID の概念は、呼び出しが応答される前に呼び出し人の ANI を呼び出しの受け取り人に照会させることである。ANI は 1970 年代に CCITT によって定義された ISDN (統合サービスデジタル通信網) のキー要素であった。呼び出し人の ANI は、より早くないならば、2 つの製品の形、すなわち、

1. 1 - 800 アクセス型サービス；
2. 統合サービスデジタル通信網 (ISDN サービス)

において、1970 年代から電話通信網に加わった。

【0008】

多くの会社、ビジネス、および個人が、- その 1 つが呼び出し人の ANI である - 呼び出しのデータ要素を得るために ISDN、デジタルアクセス、および / または呼び出し ID を使用している。

【0009】

呼び出し人の ANI は留保されかつ呼び出しが公衆電話通信網 (および、通常、もし可能ならば、プライベート電話通信網) を通過したとき、通される。例えば、呼び出し人 ANI は LEC, IXC, CAP (競合するアクセスプロバイダ)、PBX, ACD, エージェント等々を横切ることができ、そこで最終受け取り人が呼び出し人の ANI (すなわち、呼び出し人 ID) を受信する。

【0010】

多くの通常の呼び出し人 ID は到来する電話番号を表示するが、非常に僅かの間はエリヤコード毎に地理的に認知することができる。これに関連して、米国特許第 6,009,149 号、同第 6,137,870 号、および同第 6,298,122 号が参照され、それらの開示はこれによりこの参照によって組み込まれている。さらに、ほとんどの呼び出し人 ID 使用者は多少のローカル交換およびそれらの対応する市以上を固有に知らない。

【0011】

使用されている新たなエリヤコードの常に増大している数により、当該技術に熟練した者は市および州呼び出し人情報の進歩的な決定および表示を復号化かつ処理するための改良されたシステムの顕著な要求を認めた。本発明はこれらの要求を実現する。

【課題を解決するための手段】

【0012】

改良された復号化および処理システムは呼び出し発生者に関連する呼び出された者への地理的情報の進歩的な決定および表示を備える。改良されたシステムはローカル電話交換局 (CO) 交換台または移動ステーション切り換えセンターからの呼び出し番号供給 (CND) メッセージを受信するための受信手段；呼び出し発生者から受信されたエリヤコードおよび / またはローカル電話交換局番号を整合することによって市および / または州のごとき対応する地理的情報を選択的に決定するためのデータベースライブラリを含んでいるマイクロコントローラ記憶および検索装置；および到来する呼び出しに関連付けられる地理的情報を表示するための読み出し装置を含んでいる。好ましくは、システムは、新たなエリヤコードおよび / またはローカル電話交換局が連続して割り当てられるので、記憶および検索装置のデータベースライブラリを自動的に更新するような可能性を含んでいる。したがって、改良されたシステムは、エリヤコードおよびローカル電話交換局番号の常に増大している数を決定することができる市 / 州呼び出し人識別の好都合なかつ有効な表示をユーザに備える。

【0013】

市 / 州情報はまったく大きいので、それをできるだけ有効に記憶することに関心がある。これは、また、迅速サーチの要求を満足させる。

【0014】

好ましくは、システムは新たなエリヤコードおよび / またはローカル電話交換局が連続して割り当てられるので、そのデータベースを自動的に更新するような手段を含んでいる。オフフック回路を備えた呼び出し人 ID ボックスおよびダイヤリング可能性を有するか

10

20

30

40

50

かるシステムにおいて、データベース装置は更新のために周期的な割合でサーバを呼び出すようにプログラムされる。更新されたエリアコードおよび関連のデータは次いでサーバから呼び出し人IDボックスのFSKデコーダを使用する装置へ転送される。移動セルラ-電話の場合に、更新はSMSメッセージ、WAPリンク、またはケーブルによるPCへの直接接続によりより大きな多様性において達成される。

【0015】

したがって、改良されたシステムは、エリアコードおよびローカル電話交換局番号の常に増大している数を決定することができる市および州呼び出し人識別の好都合なかつ有効な表示を使用者に備える。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

改良されたデコーディングおよび処理システムは呼び出し発生者に関する呼び出された者への地理的呼び出し人情報の進歩的な決定および表示のために設けられる。改良されたシステムはローカル電話交換局(CO)交換台または移動ステーション切り換えセンターからの呼び出し番号供給(CND)メッセージを受信するための受信手段；呼び出し発生者から受信されたエリアコードおよび/またはローカル交換番号を整合することによって市および/または州のごとき対応する地理的情報を選択的に決定するためのデータベースライブラリを含んでいるマイクロコントローラ記憶および検索装置；および到来する呼び出しの市および州を表示するための読み出し装置を含んでいる。好ましくは、システムは、新たなエリアコードおよび/またはローカル電話交換局が連続して割り当てられるので、記憶および検索装置のデータベースライブラリを自動的に更新するような可能性を含んでいる。したがって、改良されたシステムは、エリアコードおよびローカル電話交換局番号の常に増大している数を決定することができる呼び出し人識別に関連付けられる地理的情報の好都合なかつ有効な表示をユーザに提供する。

【0017】

次に図面を参照して、図1は本発明の1つの実施の形態を示している。呼び出し人識別受信手段9は呼び出し発生電話番号を含んでいるローカル電話交換局交換台からMDMFまたはSDMFフォーマットメッセージを受信する。データベース記憶手段10、例えば、マイクロコントローラは次いで呼び出し発生信号から受信されたエリアコードおよび/またはローカル電話交換局番号を整合することによって市および/または州のごとき対応する地理的情報を見出す。記憶手段10は内部または外部メモリを備えることができる。記憶手段10は一般的には更新のために再び書き込み可能であるFLASH, EEPROM、または他の不揮発性メモリ装置である。記憶手段から引き出された信号はその後到来する呼び出しの市および州を表示するための読み出し装置に送信される。

【0018】

他の実施の形態において、図2は、そのさいCNDデータがワイヤレス接続を介して装置に送信される移動セルラ-サービス用のシステムを示している。

【0019】

次に図2を参照すると、移動セルラ-サービス用の受信機を含んでいる本発明のさらに他の実施の形態の概略ブロック図が示されている。これに関連して、呼び出し番号供給メッセージは移動ステーション切り換えセンター21を通して送信されかつその後ベースステーションコントローラ22へ送信される。メッセージはその後複数のベースステーション23へ送信される。受信装置は移動セルラ-サービス用のCDMA受信機でありかつホストマイクロコントローラによってセルラ-データパケットから復号される。データベース記憶手段10、例えば、マイクロコントローラは、次いで受信機24から受信されたエリアコードおよび/またはローカル交換番号を整合することによって対応する地理的情報を見出しかつ出力信号をデータベースから到来する呼び出しの地理的情報を表示するための表示装置8に送信する。

【0020】

両方の実施の形態において主マイクロコントローラはデータベースメモリに直接接続さ

10

20

30

40

50

ることができる。代替的に、追加のホストマイクロコントローラオーバーヘッドが許容されることができないとき、または一体化の容易のために、データベース共同プロセッサが利用され得る。さらに、データベース共同プロセッサおよびシリアルFLASHメモリは現存するデザインに完全なカスタム単一チップ解決を形成するためにも結合されることができる。

【0021】

北米番号付け計画(NANP)は使用に利用可能な680のエリヤコードを有している。これらのうち、現在40以上のエリヤコードがNANPに關与する他の国に使用されている。それらの対応するローカル電話交換局によりメモリ内の680のエリヤコードすべてに直接アクセスするために128MB以上の記憶装置を必要とする。より顕著なリーディングデジットによる外国における番号付け計画は直接アドレスされるならば同様により大きな記憶条件を有している。非常に多くの方法がデータの有効な記憶および圧縮のために存在している。

10

【0022】

呼び出し人IDボックスにより一般的に使用されるマイクロコントローラは低コストでかつそれゆえ遅いので、市および州情報は迅速検索用のルックアップテーブルを使用して組織される。

【0023】

【表1】

20

エリヤコードルックアップテーブル

エリヤコード (10-ビット)	メモリアドレス (メモリの大きさに依存して、15-ビットまたはそれ以上)
000	
001	
206	OB5h
253	OF8h
...	
999	

30

【0024】

現在決定されていないエリヤコードはあらゆるメモリ位置に追加されることができる。現在定義されないコードはブランクのままである。

【0025】

市および州情報がかなり大きいのでできるだけ有効にそれを記憶するのに関心がある。州名はその略号により各エリヤコード表の初めに1度だけ記憶される。市名は、また、その関連の交換により追隨される1度だけ記憶される。電話交換局は一般に付与された市に關して連続して割り当てられないので、すべての電話交換局が別個に掲記されねばならない。電話交換局コード000は電話交換局がNANPに実際に存在しないので記録の終りを示すのに使用される。

40

【0026】

【表 2】

メモリ内に組織されるような市、州および交換データ

WAワシントン ; 70-ビット(最も長い州名はロードアイランドである
12文字+略号2=14文字+5-ビット)

シアトル ; 100-ビット(市名について20文字*5-ビット)

201

10

202

...

998

000

ノース ベンド

888

000

20

【0027】

市および州情報が現在通用していないならば、到来する呼び出し情報はメモリ内のいずれの入口にも整合することができない。公知のエリヤコードであるが電話交換局に失敗している場合に、州名がさらに表示される。これは、また、少ない電話交換局のすべてを含まないより小さいメモリを備えた装置に使用され得る。

【0028】

好ましくは、システムは、新たなエリヤコードおよびローカル電話交換局が割り当てられ続けるので、自動的にそのデータベースを更新するような手段を含んでいる。これに関連して、オフフック回路またはダイヤリングの可能性を有する装置は、更新用の周期的割合でサーバを呼び出すようにプログラムされることができる。データは次いでサーバから呼び出し人IDボックスのFSKデコーダを使用する装置に送信される。

30

【0029】

以下は図3における本発明システムの図示の実施の形態である。

【0030】

他の実施の形態において、CNMはラインインターフェース11へ、かつ次いで受信手段12へ送信される。受信手段12はフィジカル層FSKおよびCAS信号を受信するための低電力モノリシック混合信号CMOS集積回路である。オフフック受信に関して、装置はリングまたは受信手段12を備えたFSKデコーダによって検出されたチャンネル占拠の存在によって変更される。オフフック受信に関して、ベルコア(Bellcore's)の呼び出し変更信号(CAS)が集積回路によって検出される。両方の場合において、FSK信号はマイクロコントローラ17によって復号化されかつNPAが得られる。マイクロコントローラ17は次いで市および州データベースメモリ14中のルックアップテーブルとNPAの最初の3つの桁を比較する。対応するエリヤコード用のメモリアドレスがいったん見出されると整合が市データを読み取るようにNXXになされることができる。市および州データは次いで他の標準名および番号呼び出し人ID情報とともにLCD20上に表示される。

40

【0031】

受信更新はオフフック受信が可能である装置に便宜的に設けられ得る。装置は現行の市および州データを含む中央サーバを呼び出すように組み込みのDTMFダイヤラを使用す

50

る。サーバは、DTMFトーンを有する装置によって確認される、CAS信号を使用して移動を開始する。サーバは次いであらゆる更新されたエリアコードおよび電話交換局を送りそしてその装置はそのFSKデコーダを使用して受信する。マイクロコントローラは次いで更新されたNPA/NXX情報によりメモリ内のデータベースを更新する。

【0032】

以下は図4における本発明のシステムの図示実施の形態である。

【0033】

他の実施の形態において、受信装置24は移動セルラーサービス用のCDMA受信機である。CNDが受信されかつホストマイクロコントローラ17によってセルラーデータパケットから復号化される。マイクロコントローラ17は次いで市および州データベースメモリ14中のルックアップテーブルとNPAの最初の3つの桁を比較する。対応するエリアコード用のメモリアドレスがいったん見い出されると、整合が市データを読み取るようにNXXになされることができる。市および州データは次いで他の標準名および番号呼び出し人ID情報とともにLCD20上に表示される。完全なグラフィック表示によるセルラー電話は地理的位置情報を絵で交互にまたは追加的に表示することができる。

10

【0034】

データベースへの更新はSMS(ショートメッセージサービス)によって受信される。キャリア(carrier's)のサーバはSMSを介して更新されたNPA/NXX情報を送信する。ホストマイクロコントローラ17はフラッシュメモリ内のデータベースに更新されたNPA/NXX情報を書き込む。

20

【0035】

前記はNANP(North American Numbering Plan)について示したけれども、当該技術に熟練した者は、本発明のシステムがまた外国の番号付け計画に使用され得ることを認める。これに関連して外国は特定の国において地理的に相關され得る同等の識別者情報を有する。

【0036】

例えば、メキシコは、段階的に多分実行された一連の番号付け計画の変更を、最近、完了した。最初の段階はローカル番号を標準の7桁に拡大することであった。高い電話密度を有する3つの市-メキシコシティー、グアダラハラおよびモントレイはすでに8桁のローカル番号を有しそしてこの番号付け計画の変更にしたがわなかった。また用語ローカル番号が加入者番号(SN)に変更されることが計画変更において推奨された。最初のローカル番号は、幾つかの例外を有するが、長さにおいて5桁であったと思われる。消費者に関して変更をより容易にするために、2つの剰余の数字が現存するエリアコードの最後の桁から取られかつローカル番号の初めに置かれた。これは暫定的な期間にわたって単一桁のみをエリアコードにした。

30

【0037】

ローカル番号変更が続いて、国の番号が8から10桁に拡大された。国番号は国コード(52)、地域識別番号(RIN)およびローカル番号から構成される。RINは、また、エリアコードとして参照されるが、それは今や国指定コード(NDC)と呼ばれることが推奨されている。

40

【0038】

すべての要求によって2001年11月に有効になった、この番号付け計画変更により、各ローカルサービスエリアは新たな地域識別番号(すなわち、3桁エリアコード)が割り当てられた。再び、メキシコシティー、グアダラハラおよびモントレイはそれらの現存する8桁のローカル番号のため例外でありかつ2桁のエリアコードが割り当てられた。幾つかの場所は少なくとも上位100市の新たなRINsのリストを有する。

【0039】

近年において、オーストラリアが、また、標準化を達成しかつ拡大を許容するために番号計画変更段階的に動いた。ローカル番号は8桁に標準化された。十分に関心を引いて、番号付け計画変更前の適所の54エリアコードが単なる4つのエリアコード-02,0

50

3, 08および07に減少された。追加的に、すべての移動電話番号は、ネットワークに関係なく、04のエリヤコードを有している。ここでまた、古いエリヤコードが現存するローカル番号の前方にそれらを置くことによってローカル番号を拡大するのに使用されたように見える。

【0040】

英国の国の番号付け計画は、割り当てられ、解放され、保護され、留保されるかまたは指定されないそれらすべての電話番号のリストである。計画は番号付け計画用の枠組みを提供しかつオフテル(Offtel)によって管理される英国の特殊化された番号付け計画(SNS)を含んでいる。しかしながら、オフテルはすべての電話番号を制御しない。例えば、端末ユーザ用の電話サービスへのアクセスを設ける、オフテルによって管理されない記憶可能な3ないし6桁数字である、ショートコードがある。

10

【0041】

国の重要な番号(NSN)は英国の番号付け計画の部分である。NSNは地理的エリヤコード(以前には国指定コード)および加入者番号からなっている。英国は10桁NSNs('01'の国コードを含んでいない)を標準にするように取り組んでいる。これは7桁の加入者番号に追従される3桁のエリヤコード、または6桁の番号によって追従される4桁のコードからなっている。一方、エリヤコードは、今日、3ないし6桁からの範囲にかつ加入者番号は3ないし7桁から範囲にすることができる。

【0042】

日本におけるエリヤコードは長さにおいて1ないし5桁にすることができる。加入者番号(すなわち、ローカル電話交換局番号+加入者番号)はその場合に長さにおいて4ないし8にすることができる。日本用の中継線プレフィックスはまた'0'である。日本の重要な番号は'OABCDEFGHIJK'で表され、その結果英国のように、電話番号長さは、11桁を超えない。電話番号は'1'で始まることができない。移動電話番号は固定線から別個のプレフィックスを有している。

20

【0043】

したがって、改良されたシステムはエリヤコードおよびローカル電話交換局番号の常に増大している数を決定することができる呼び出し人識別に関連付けられる地理的情報の好都合でかつ有効な表示をユーザに備える。

【図面の簡単な説明】

30

【0044】

【図1】地上通信線に基づいたシステム用の呼び出し発生点に関連する地理的情報の進歩的な決定および表示に関して本発明の1つの具体化された形状を示す概略ブロック図である。

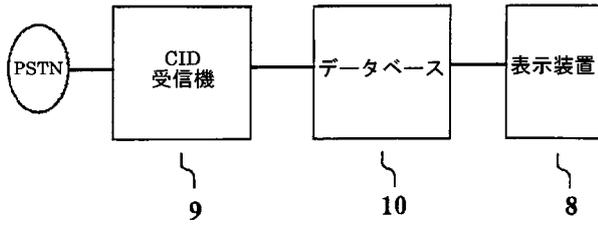
【図2】移動セルラーサービス用の本発明のシステムの1つの具体化された形状を示す概略ブロック図である。

【図3】地上通信線に基づいたシステム用の地理的情報の記憶のためのフラッシュメモリ要素を含んでいる本発明の他の具体化された形状を示す概略ブロック図である。

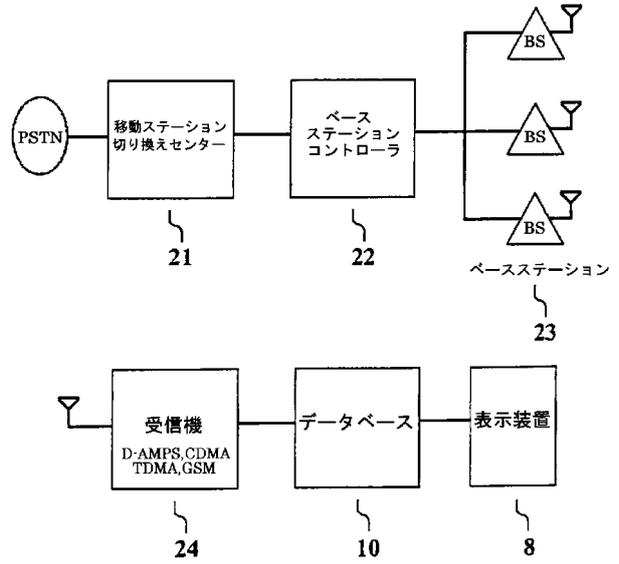
【図4】移動セルラー電話用のフラッシュメモリ記憶手段を有しているさらに他の実施の形態を示す概略ブロック図である。

40

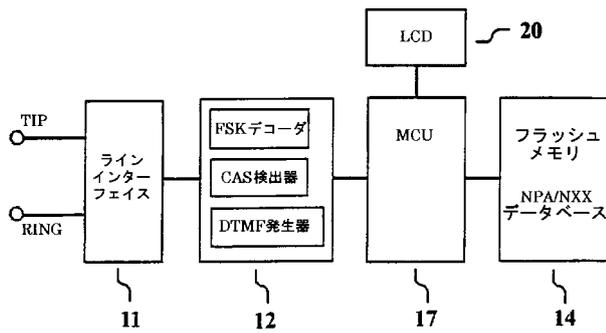
【 図 1 】



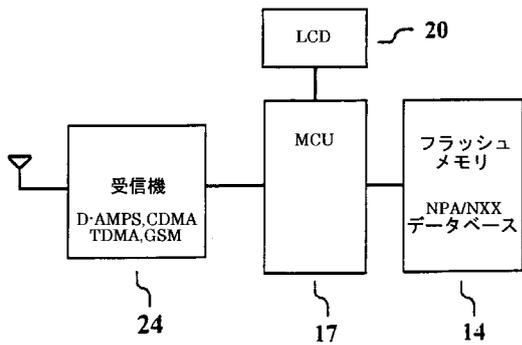
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(74)代理人 100090343

弁理士 濱田 百合子

(72)発明者 マーク ゴッセリン

アメリカ合衆国、ワシントン州 9 8 1 1 2 - 2 6 0 2、シアトル、ナインティーンズ アヴェニ
ュー イースト 2 3 0 7

Fターム(参考) 5K036 AA07 AA14 EE01 JJ04 JJ12

【外国語明細書】

BACKGROUND OF THE INVENTION

The present invention relates generally to the science of telecommunications. In more detail, the present invention relates to a system for providing advanced geographic information to a called party about the calling party and/or call origination party.

Presently, telephone systems have evolved to include limited standard identification information about the calling phone (calling number and/or ANI) and the phone that was called (dialed number). This information is primarily obtained from the telephone number from which the phone call was placed and the telephone number that was dialed by the caller. The telephone system has recognized these two numbers as basic information sources (for routing calls and for billing purposes for example) and has developed a system of standards for the data character fields these numbers are to fill. The following background information will better explain these standards of limited phone identification used today by the telephone system of the United States and as it applies to the international standards as well.

Automatic Number Identification

Automatic Number Identification (ANI) is a basic element of telephone calls transported throughout the public and

private telephone networks. For the North America Numbering Plan (NANP), it is currently 10 digits long. ANI is used extensively for: call routing, call billing, call tracking, and call identification.

Call Routing Based on ANI

Area Code Routing based on the calling phone number is a common feature found in most long distance telephone networks. Based on the calling party number (ANI) the call can be routed and/or receive special treatment by telephone switches, the phone network, and equipment. Some Interexchange Carriers (IXC's) (such as AT&T, MCI, Sprint, etc.) and Local Exchange Companies (LEC's) (such as Ameritech) provide many enhanced forms of call routing usually based on the first 3 or more ANI digit screening.

Call routing based on the first 3 ANI digits is usually referred to as Area Code Routing. For example, if the calling number ANI was 614/847-6161, then Area Code Routing would consider the "614" part of the ANI and route the Ohio originated call using the "614" as the broad geographic data element to start the routing routines and calculations, based on the routing rules and other factors (e.g., agents available, volume of calls, lines available, time of day, day of week, percent allocation, and other factors).

Call Routing based on more than the first 3 ANI digits allows for more geographic precision. Most ANI's have a geographic relationship. Bell Core publishes a LERG (Local Exchange Routing Guide) that gives the approximate longitude and latitude for the area code/exchange (as well as other data contained in the LERG) represented by the first 6 digits of the ANI. For example, for the calling number 614/847-6161 the "614-847" component has the geographic representation of Ohio and the metropolitan area of North Columbus/Worthington. The Area-Code-Exchange (NPA-NXX) Routing ability gives even greater routing definition for the calling party (ANI). If a caller to an 800 number with an ANI of "614/847-6161" was in need of being connected to a towing service, then the geographically closest towing service might be identified to handle the towing job (at a shorter travel time and possible lower cost).

Call Identification

One of the most wide spread and well-known uses of the caller's ANI is Caller ID (Caller Identification). The concept of Caller ID is to pass on to the recipient of the call the ANI of the caller before the call is answered. ANI has been a key component of ISDN (Integrated Services Digital Network) defined by the CCITT in the 1970's. The caller's ANI has traveled the phone network since the 1970's, if not earlier, in the form of two products:

1. 1-800 Access Type Service;
2. Integrated Services Digital Network (ISDN Service)

Many companies, business, and individuals use ISDN, digital access, and/or Call ID to get the data elements of the call--one of which is caller ANI.

The ANI of the caller is preserved and passed on as the call passes through the Public Telephone Network (and usually the Private Telephone Network, if possible). For example, the caller ANI may traverse through the LEC, IXC, CAP (Competitive Access Provider), PBX, ACD, Agent and so forth, so the final recipient receives the caller's ANI (i.e., caller ID).

Many conventional caller ID devices display the incoming phone number, but very few people are able to geographically recognize every area code. In this respect, reference is made to U.S. Patent Nos. 6,009,149, 6,137,870, and 6,298,122, which disclosures are hereby incorporated by this reference. Moreover, most caller ID users would not inherently know more than a few of the local exchanges and their corresponding cities.

With an ever-increasing number of new area codes being used, those skilled in the art have recognized a significant need

for an improved system for decoding and processing advanced
determination and display of city and state caller information.
The present invention fulfills these needs.

SUMMARY OF THE INVENTION

An improved decoding and processing system is provided for advanced determination and display of geographic information to a called party relating to the call origination party. The improved system comprises a receiving means to receive the calling number delivery (CND) message from a local central office (CO) switch or mobile station switching center; a microcontroller storage and retrieval device containing a data base library for selectively determining the corresponding geographic information such as city and state by matching the area code and/or local exchange number received from the call origination party; and a readout device for displaying the geographic information related to the incoming call. Preferably, the system includes capability to automatically update the data base library of the storage and retrieval device as new area codes and/or local exchanges are subsequently assigned. Accordingly, the improved system provides the user with convenient and efficient display of city and state caller identification that is capable of determining an ever-increasing number of area code and local telephone exchange numbers.

Since the city and state information will be quite large it will be of interest to store it as efficiently as possible. This will also satisfy the need for quick searched.

Preferably, the system includes means to update its database automatically, as new area codes and local exchanges are assigned. In such system having caller ID boxes with an off-hook circuit and dialing capability, the database device can be programmed to call into a server at a periodic rate for updates. The updated area code and related data is then transferred from server to the device using the Caller ID boxes' FSK decoder. In the case of mobile cellular phones, the updates may be accomplished in greater variety through SMS messaging, WAP link, or direction connection to a PC with a cable.

Accordingly, the improved system provides the user with convenient and efficient display of city and state caller identification that is capable of determining an ever-increasing number of area code and local telephone exchange numbers.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Figure 1 is a schematic block diagram illustrating one embodied form of the present invention for advanced determination and display of geographic information relating to the call origination point for a land-line based system;

Figure 2 is a schematic block diagram illustrating one embodied form of the inventive system for mobile cellular service;

Figure 3 is a schematic block diagram illustrating another embodied form of the present invention including a flash memory component for storage of geographic information for a land-line based system; nd

Figure 4 is a schematic block diagram illustrating yet another embodiment having a flash memory storage means for a mobile cellular phone.

DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENTS

An improved decoding and processing system is provided for advanced determination and display of geographic information to a called party relating to the call origination party. The improved system comprises a receiving means to receive the calling number delivery (CND) message from a local central office (CO) switch or mobile station switching center; a microcontroller storage and retrieval device containing a data base library for selectively determining the corresponding geographic information such as city and/or state by matching the area code and/or local exchange number received from the call origination party; and a readout device for displaying the city and state of the incoming call. Preferably, the system includes capability to automatically update the data base library of the storage and retrieval device as new area codes and/or local exchanges are subsequently assigned. Accordingly, the improved system provides the user with convenient and efficient display of geographic information related to caller identification that is capable of determining an ever-increasing number of area code and local telephone exchange numbers.

Referring now to the drawings, Figure 1 depicts one embodied form of the invention. The caller identification receiving means 9 receives a MDMF or SDMF format message from the

local central office switch containing the call origination phone number. A data base storage means 10, for instance a microcontroller, then finds the corresponding geographic information such as city and/or state by matching the area code and/or local exchange number received from the call origination signal. Storage means 10 may be provided with internal or external memory. The storage means will generally be FLASH, EEPROM, or other non-volatile memory device that is re-writable for updates. The signal derived from the storage means is thereafter transmitted to a readout device for displaying the city and state of the incoming call.

In another embodiment, Figure 2 depicts a system for mobile cellular service in which the CND data is sent over a wireless link to the device.

Referring now to Figure 2, there is depicted a schematic block diagram of yet another embodiment of the present invention including a receiver for mobile cellular service. In this respect, the calling number delivery message is transmitted through a mobile station switching center 21 and thereafter transmitted to a base station controller 22. The message is thereafter transmitted to a plurality of base stations 23. The receiving device is a CDMA receiver for mobile cellular service and is decoded from the cellular data packet by a host

microcontroller. A data base storage means 10, for instance a microcontroller. then finds the corresponding geographic information by matching the area code and/or local exchange number received from the receiver 24 and transmits the output signal from the database to a display device 8 for displaying the geographic information of the incoming call.

In either embodiment the primary microcontroller may be linked directly to the database memory. Alternatively, when additional host microcontroller overhead cannot be tolerated, or for ease of integration, a database co-processor may be utilized. Further, the database co-processor and a serial FLASH memory may be combined together to form a complete custom single-chip solution integration into existing designs.

The North American Numbering Plan (NANP) has 680 area codes available for use. Of these, currently over 40 area codes are used for other countries that participate in the NANP. In order to directly address all 680 area codes in memory with their corresponding local exchanges it would require a storage device of over 128MB. Numbering plans in foreign countries with more significant leading digits would have even greater storage requirements if directly addressed. Many different methods exist for efficient storage and compression of the data.

Since the microcontrollers generally used with Caller ID boxes are low-cost and therefore relatively slow, the City and States information is organized using a look-up table for fast searching.

AREA CODE LOOK-UP TABLE

Area Code (10-bits)	Memory Address (15-bits or greater, depending on memory size)
000	
001	
206	0B5h
253	0F8h

999	

Area codes that are currently undetermined may be added to any memory location. Currently undefined codes are left blank.

Since the city and state information will be quite large it will be of interest to store it as efficiently as possible. The state name is stored only once at the beginning of each area code table along with its abbreviation. The city name is also stored only once followed by its associated exchanges. Since the exchanges are generally not assigned sequentially for a given city, all exchanges must be listed separately. The exchange code 000 is used to indicate an end of record since the

exchange doesn't actually exist in the NANP.

City, State, and Exchange Data as Organized in Memory:

```

WA WASHINGTON ; 70-bits (longest state name is Rhode Island
                ;           12 characters + 2 for abbreviation
                ;           = 14 characters + 5-bits)
SEATTLE       ; 100-bits (20 characters for city name * 5-bits)
201
202
...
998
000
NORTH BEND
888
000

```

If the city and state information is not current, incoming call information may not match any of the entries in the memory. In the case of known area code but missing exchange, the state name will still be displayed. This also may be used for devices with smaller memories that don't include all of the minor exchanges.

Preferably the system includes means to update its database automatically, as new area codes and local exchanges will continue to be assigned. In this respect, devices having

off-hook circuits or dialing capability, can be programmed to call into a server at a periodic rate for updates. The data is then transferred from server to the device using the Caller ID boxes' FSK decoder.

The following is an illustrative embodiment of the inventive system in Figure 3.

In another embodiment, the CNM is transmitted to a line interface 11, and then to a receiving means 12. The receiving device 12 is a low power monolithic mixed signal CMOS integrated circuit for receiving physical layer FSK and CAS signals. For on-hook reception the device is alerted by a ring or presence of the channel seizure detected by the FSK decoder with the receiving means 12. For off-hook reception, Bellcore's call alerting signal (CAS) is detected by the integrated circuit. In either case the FSK signal is decoded by a microcontroller 17 and the NPA is obtained. The microcontroller 17 then compares the first three digits of the NPA to the look-up table in the city and state database memory 14. Once the memory address for the corresponding area code is found a match can be made to the NXX to read the city data. The city and state data are then displayed on the LCD 20 with the other standard name and number caller ID information.

Receiving updates may be conveniently provided in devices capable of off-hook reception. The device uses the built in DTMF dialer to call a central server which contains the current city and state data. The server initiates the transfer using a CAS signal, which is acknowledged by device with a DTMF tone. The server then sends any updated area codes and exchanges which the device receives using its FSK decoder. The microcontroller then updates the database in memory with the updated NPA/NXX information.

The following is an illustrative embodiment of the inventive system in Figure 4.

In another embodiment, the receiving device 24 is a CDMA receiver for mobile cellular service. The CND is received and decoded from the cellular data packet by the host microcontroller 17. The microcontroller 17 then compares the first three digits of the NPA to the look-up table in the city and state database memory 14. Once the memory address for the corresponding area code is found a match can be made to the NXX to read the city data. The city and state data are then displayed on the LCD 20 with the other standard name and number caller ID information. Cellular phones with full graphic displays may alternately or additionally display the geographic location information pictorially.

Updates to the database are received by SMS (Short Message Service). The carrier's server sends updated NPA/NXX information via SMS. The host microcontroller 17 writes to the database in FLASH memory with the updated NPA/NXX information.

Although the foregoing is illustrative of the NANP (North American Numbering Plan), those skilled in the art recognize that the inventive system may also be used with foreign numbering plans. In this respect foreign countries have equivalent identifier information that may be correlated geographically in the particular country.

For example, Mexico has recently completed a series of numbering plan changes which were supposedly implemented in stages. The first stage was to expand the local numbers to a standard 7 digits. Three cities--Mexico City, Guadalajara and Monterrey--with high telephone density already had 8 digit local numbers and were not subject to this local numbering change. It was also recommended in the plan change that the term local number be changed to subscriber number (SN). It appears that the original local numbers, with some exceptions, were 5 digits in length. To make the change easier for consumers, the two extra digits were taken from the last digits of the existing area code and attached to the beginning of the local number. This made the area code only a single digit for an interim period.

Subsequent to the local number change, the national number was expanded from 8 to 10 digits. The national number is comprised of the country code (52), regional identification number (RIN) and the local number. The RIN is also referred to as the area code, but it has been recommended that it now be termed the national destination code (NDC).

Under this numbering plan change, which by all claims became effective in November 2001, each local service area was assigned a new regional identification number (i.e., 3-digit area code). Again, Mexico City, Guadalajara and Monterrey were the exceptions because of their existing 8-digit local numbers and were assigned two-digit area codes. Several sites have lists of the new RINs for at least the top 100 cities.

In recent years, Australia has also phased in number plan changes to achieve standardization and allow for expansion. Local numbers were standardized to 8 digits. Interestingly enough, the 54 area codes in place prior to the numbering plan changes have been reduced to a mere four area codes - 02, 03, 08 and 07. Additionally, all mobile phone numbers, regardless of network, have an area code of 04. Here too, it looks like the old area codes were used to expand the local number by attaching them to the front of the existing local number.

The UK's National Numbering Scheme is a list of all their telephone numbers that are allocated, free, protected, reserved or not designated. The scheme provides the framework for the numbering plan and includes the United Kingdom's Specified Numbering Scheme (SNS) managed by Oftel. However, Oftel does not control all telephone numbers. There are Short Codes, for example, which are memorable 3- to 6-digit numbers not governed by Oftel, that provide access to telephony services for end users.

The National Significant Number (NSN) is part of the UK's numbering scheme. The NSN consists of the Geographic Area Code (formerly the National Destination Code) and the Subscriber Number. The UK is working to make 10-digit NSNs (not including the national code of '01') the standard. This would consist of 3-digit area codes followed by 7-digit subscriber numbers, or 4-digit codes followed by 6-digit numbers. In the meantime, area codes today can range from 3-6 digits and subscriber numbers from 3-7 digits.

The area codes in Japan can be 1 to 5 digits in length. The subscriber number (i.e., local exchange number + subscriber number) can then be 4 to 8 digits in length. The trunk prefix for Japan is also '0'. Japan's National Significant Number is represented a 'OABCDEFGHIJK', so the phone number length, like

the UK, will not exceed 11 digits. Phone numbers cannot start with '1'. Mobile phone numbers have a separate prefix from fixed lines.

Accordingly, the improved system provides the user with convenient and efficient display of geographic information related to caller identification that is capable of determining an ever-increasing number of area code and local telephone exchange numbers.

1. An improved decoding and processing system for advanced determination and display of geographic caller information, said system comprising:

receiving means to receive a CND message from a switching center containing call identification data;

storage and retrieval means containing a data base library for selectively determining the corresponding geographic caller information by decoding the CND message and correlating the decoded message with the data base library to determine the geographic caller information of the call origination party; and

a readout device for displaying the geographic information of the incoming call.

2. The improved system of Claim 1 wherein the CND message is received from a mobile station switching center.
3. The improved system of Claim 1 wherein the CND message

is received from a local central office switch.

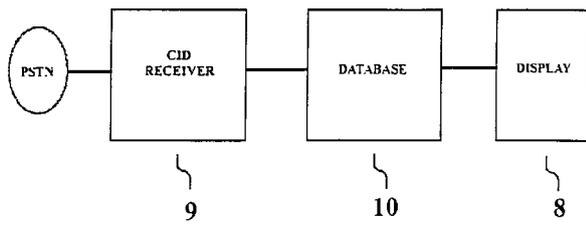
4. The improved system of Claim 1 wherein said storage and retrieval means includes capability to automatically update the data base library of the storage and retrieval device as new area codes and/or local exchanges are subsequently assigned.
5. The improved system of claim 1 wherein the standard data field is a data field for a dialed number.
6. The improved system of claim 1 wherein the call data character stream replaces the contents of the standard data field.
7. The improved system of claim 1 wherein the call data character stream references information stored in a database.
8. The improved system of claim 1 wherein the call data character stream is used to process the voice path of the telephone call.
9. The improved system of claim 1 wherein the call geographic information is a city identification of the call origination

party.

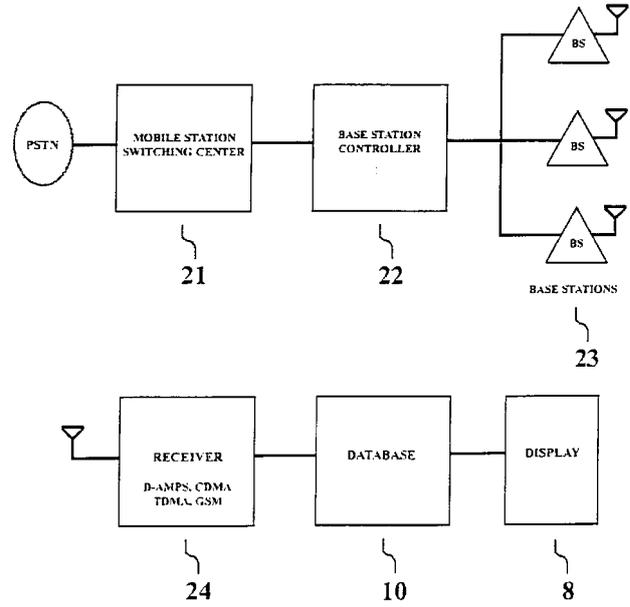
10. The improved system of claim 1 wherein the call geographic information is a state identification of the call origination party.
11. The improved system of claim 1 wherein the call geographic information is displayed pictorially.

An improved decoding and processing system is provided for advanced determination and display of geographic information to a called party relating to the call origination party. The improved system comprises a receiving means to receive the calling number delivery (CND) message from a local central office (CO) switch or mobile station switching center; a microcontroller storage and retrieval device containing a data base library for selectively determining the corresponding geographic information such as city and/or state by matching the area code and/or local exchange number received from the call origination party; and a readout device for displaying the city and/or state of the incoming call. Preferably, the system includes capability to automatically update the data base library of the storage and retrieval device as new area codes and/or local exchanges are subsequently assigned. Accordingly, the improved system provides the user with convenient and efficient display of geographic information related to caller identification that is capable of determining an ever-increasing number of area code and local telephone exchange numbers.

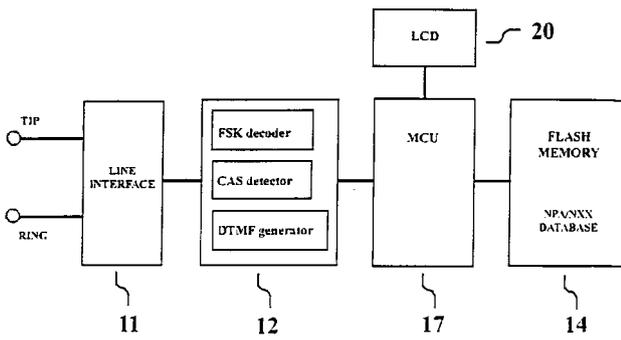
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

