

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3600570号
(P3600570)

(45) 発行日 平成16年12月15日(2004.12.15)

(24) 登録日 平成16年9月24日(2004.9.24)

(51) Int.Cl.⁷

F I

H04Q 7/38

H04Q 7/04

G

H04B 7/26

H04M 3/00

B

H04M 3/00

H04M 3/42

B

H04M 3/42

H04B 7/26

M

請求項の数 26 (全 52 頁)

(21) 出願番号 特願2001-342407(P2001-342407)
 (22) 出願日 平成13年11月7日(2001.11.7)
 (62) 分割の表示 特願平7-523428の分割
 原出願日 平成6年8月4日(1994.8.4)
 (65) 公開番号 特開2002-209274(P2002-209274A)
 (43) 公開日 平成14年7月26日(2002.7.26)
 審査請求日 平成13年11月8日(2001.11.8)
 (31) 優先権主張番号 08/212,039
 (32) 優先日 平成6年3月11日(1994.3.11)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 501433550
 セレメトリー エル エル シー
 アメリカ合衆国、ジョージア 30339
 -3769、アトランタ、パークウッド
 サークル 1600番地、セカンド フロ
 アー、スイート 200
 (74) 代理人 100083806
 弁理士 三好 秀和
 (72) 発明者 ピーター オーウェン ローチ、 ジュニ
 ア
 アメリカ合衆国 30340 ジョージア
 州 アトランタ ハンプトン グリーン
 ウェイ 3279

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ページング受取通知システム及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

セルラ移動無線電話(CMR)システム(8')における、ページ及び該ページの受信を確認する受取通知を通信するページング受取通知システム(10')であって、前記ページング・メッセージに応答し、前記ページング・メッセージに対応するデータ・メッセージを準備し、前記データ・メッセージを通信経路(156)を介して送信する通信手段(149)と、

それぞれが前記リモート通信装置(152)のひとつを一意的に識別するアドレスを含む前記データ・メッセージを、前記通信経路(156)を介して受信し、それぞれその付随するアドレスを含む前記データ・メッセージの選択されたひとつに於て、前記CMRシステム(8')のセルラ・ネットワーク制御チャネル(38)を介して、前記選択されたデータ・メッセージの受信を確認する受取通知メッセージを送信する複数のリモート通信装置(152)と、

前記受取通知メッセージを前記セルラ・ネットワーク制御チャネル(38)を介して前記リモート通信装置(152)から受信する少なくとも一つの移動スイッチング・センター(MSC)(24')と、

とから構成され、

前記通信手段は、更に、前記受取通知メッセージを前記MSC(24')から第一通信リンク(42')を介して受信し、前記受取通知メッセージが前記データ・メッセージの特定のひとつに対応するかどうかを決定するため、前記受取通知メッセージを処理すること

10

20

を特徴とするページング受取通知システム。

【請求項 2】

前記通信手段（149）は、前記受取通知メッセージが前記特定のデータ・メッセージに対応するという判定に応答して、前記特定のデータ・メッセージに対応する前記ページング・メッセージの一つを開始したページング・パーティへ確認メッセージを出力し、前記確認メッセージは、前記リモート通信装置（152）による前記選択されたデータ・メッセージの受信の確認を提供する

ことを特徴とする請求項 1 に記載のページング受取通知システム。

【請求項 3】

前記データ・メッセージのそれぞれは、前記ページング・メッセージのひとつに対応し、前記リモート通信装置（152）の選択されたひとつを一意的に識別する前記アドレスと、前記対応するページング・メッセージを一意的に識別する受取通知コードと、前記対応するページング・メッセージを開始させたページング・パーティによって供給され、前記選択されたリモート通信装置（152）に関連するユーザへの通信を目的とするページング・データとから構成されることを特徴とする請求項 1 に記載のページング受取通知システム。

10

【請求項 4】

前記受取通知メッセージは、前記受取通知コードから構成されることを特徴とする請求項 3 に記載のページング受取通知システム。

【請求項 5】

20

前記受取通知メッセージは、更に、前記ユーザによって供給され、前記ページング・パーティへ通信することが意図された動作データから構成されることを特徴とする請求項 4 に記載のページング受取通知システム。

【請求項 6】

前記受取通知メッセージは、前記受取通知コードと、前記ユーザによって供給され、前記ページング・パーティへ通信することが意図された動作データとから構成されることを特徴とする請求項 3 に記載のページング受取通知システム。

【請求項 7】

受取通知メッセージは、セルラ無線電話が最初に C M R システムに自己識別をする時に、前記セルラ無線電話によって送信される識別信号と対応するようにフォーマットされ、前記識別信号は、移動電話番号及び電子シリアル・ナンバー（E S N）とから構成されることを特徴とする請求項 6 に記載のページング受取通知システム。

30

【請求項 8】

前記受取通知コードは、前記移動電話番号の少なくとも一部分に対応することを特徴とする請求項 7 に記載のページング受取通知システム。

【請求項 9】

前記動作データは、前記 E S N の少なくとも一部分に対応することを特徴とする請求項 8 に記載のページング受取通知システム。

【請求項 10】

通信手段（149）は、更に、前記受取通知コードを前記データ・メッセージのそれぞれに割り当て、前記受取通知コードをメモリ格納装置へ格納受取通知コードとして格納するために出力することを特徴とする請求項 7 に記載のページング受取通知システム。

40

【請求項 11】

前記通信手段（149）は、前記受取通知メッセージが前記特定のデータ・メッセージに対応するかどうかを、前記受取通知メッセージに含まれる前記受取通知コードを前記特定のデータ・メッセージに関連する前記格納受取通知コードと比較することによって判定することを特徴とする請求項 10 に記載のページング受取通知システム。

【請求項 12】

前記リモート通信装置（152）のそれぞれは、予め決められた時間期間の間、セルラ・ソースが特定の時間間隔の間に前記セルラ・ネットワーク制御チャネル（38）を介した

50

前記MSC（24'）とのセルラ通信を開始したかどうかをそれぞれが示すビジー・アイドル・ビットのストリームを検出するため、前記セルラ・ネットワーク制御チャネル（38）を監視し、前記制御ネットワーク制御チャネル（38）に対する通信のレベルを、前記ビジー・アイドル・ビットの状態に基づいて決定することを特徴とする請求項1に記載のページング受取通知システム。

【請求項13】

前記リモート通信装置（152）のそれぞれが、前記通信に対する前記レベルが所定の最小しきい値未満の時、前記データ・メッセージを前記MSC（24'）へ送信することを特徴とする請求項12に記載のページング受取通知システム。

【請求項14】

前記受取通知メッセージは、EIA/TIA-533に従った拡張プロトコル・メッセージを表すようにフォーマットされることを特徴とする請求項1に記載のページング受取通知システム。

【請求項15】

セルラ移動無線電話（CMR）システム（8'）における、ページされたパーティへの通信のためにページング・パーティによってそれぞれが生成されたページング・メッセージの受信を確認するため、受取通知メッセージを通信する方法であって、
前記ページング・メッセージを前記ページング・パーティから受信するステップと、
前記データ・メッセージが対応する前記ページング・メッセージの受信に応答して、データ・メッセージを準備するステップと、
前記データ・メッセージを通信経路（156）を介して送信するステップと、前記データ・メッセージの受信を確認するため、前記データ・メッセージに応答して、受取通知メッセージを準備するステップと、
前記受取通知メッセージを前記CMRシステム（8'）のセルラ・ネットワーク制御チャネル（38）を介して、少なくとも一つの移動スイッチング・センター（MSC）（24'）へ送信するステップと、
前記受取通知メッセージの一つが前記データ・メッセージの特定のものに対応するかどうかを決定するため、前記受取通知メッセージを処理するステップ
とからなることを特徴とする方法。

【請求項16】

前記受取通知メッセージのひとつが前記特定のデータ・メッセージに対応するという判定に
応答して、前記特定のデータ・メッセージの受信の確認を与える確認メッセージを出力するステップを更に含むことを特徴とする請求項15に記載の方法。

【請求項17】

前記データ・メッセージのそれぞれは、
前記データ・メッセージを受信する選択されたりリモート通信ユニット（152）を一意的に識別するアドレスと、
前記対応するページング・メッセージを一意的に識別する受取通知コードと、前記対応するページング・メッセージを開始させたページング・パーティによって与えられ、前記ページされたパーティへ通信することを意図したページング・データ
とから構成されることを特徴とする請求項15に記載の方法。

【請求項18】

前記受取通知メッセージは、受取通知コードから構成されることを特徴とする請求項17に記載の方法。

【請求項19】

前記受取通知メッセージは、更に、前記ページされたパーティによって与えられ、前記ページング・パーティへ通信することを意図した動作データとから構成されることを特徴とする請求項18に記載の方法。

【請求項20】

前記受取通知メッセージは、更に、前記受取通知コードと前記別のパーティによって与え

10

20

30

40

50

られ、前記ページング・パーティへ通信することを意図した前記動作データから構成されることを特徴とする請求項 17 に記載の方法。

【請求項 21】

前記受取通知メッセージは、前記セルラ無線電話が最初に前記 C M R システムに自己識別する時に、セルラ無線電話によって送信される識別信号に対応するようにフォーマットされ、前記識別信号は、移動電話番号と電子シリアル・ナンバー（E S N）とから構成されることを特徴とする請求項 20 に記載の方法。

【請求項 22】

前記受取通知コードは、前記移動電話番号の少なくとも一部分に対応することを特徴とする請求項 21 に記載の方法。

10

【請求項 23】

前記動作データは、前記変更された E S N の少なくとも一部分に対応することを特徴とする請求項 22 に記載の方法。

【請求項 24】

前記受取通知メッセージを送信する前記ステップは、セルラ・ソースが前記セルラ・ネットワーク制御チャンネル（38）を介した前記 M S C （24）とのセルラ通信を特定の時間間隔の間に開始したかどうかをそれぞれが示すビジー・アイドル・ビットのストリームを検出するため、予め決められた時間期間の間、前記セルラ・ネットワーク制御チャンネル（38）を監視するステップと、前記ビジー・アイドル・ビットの状態に基づいて、前記セルラ・ネットワーク制御チャンネル（38）に対する通信のレベルを決定するステップと、前記予め決められた時間期間に対する前記レベルが所定の最小しきい値未満になるまで、前記データ・メッセージを前記 M S C （24'）へ送信する前記ステップを遅らせるステップ

20

とを含むことを特徴とする請求項 15 に記載の方法。

【請求項 25】

前記受取通知メッセージを送信する前記ステップは、時間間隔の満了時に、クロック信号を出力するステップと、前記クロック信号に応答して、前記受取通知メッセージを送信するステップとを含むことを特徴とする請求項 15 に記載の方法。

30

【請求項 26】

セルラ・ソースが前記セルラ・ネットワーク制御チャンネル（38）を介した前記 M S C （24'）とのセルラ通信を特定の時間間隔の間に開始したかどうかをそれぞれが示すビジー・アイドル・ビットのストリームを検出するため、予め決められた時間期間の間、前記セルラ・ネットワーク制御チャンネル（38）を監視するステップと、前記ビジー・アイドル・ビットの状態に基づいて、前記制御ネットワーク制御チャンネル（38）に対する通信のレベルを決定するステップと、前記クロック信号に応答して、前記通信に対する前記レベルが所定の最小しきい値未満になるまで、前記データ・メッセージを前記 M S C （24'）へ送信する前記ステップを遅らせるステップ

40

とを更に含むことを特徴とする請求項 25 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

技術分野

本発明は、一般に、データ通信システムに関し、特に、セルラ移動無線電話システム（cellular mobile radiotelephone system）のセルラ・ネットワーク制御チャンネル（cellular network control channel）を介してデータを通信する方法及び装置に関する。

【0002】

発明の背景

50

近年、通信産業は、数多くのリモート・サイトと中央ローケーションとの間で音声及び／又はデータを通信する種々のタイプの無線通信システム（wireless communications systems）に対して関心を増大させてきた。従来の電話システム用の専用電話設備の利用が、すべての通信応用分野において、便利で経済的な選択肢ではないことは良く認識されている。例えば、自分の作業ベースから離れていなければならない個人は、便利に、かつ、効率的に、自分のベースと通信する必要がある。同様に、多くに産業上のアプリケーションに対して、中央データ収集サイト（central data collection site）は、遠隔に位置され、設備の動作や運転についてのデータを収集する種々の監視装置から情報を獲得する必要がある。従来の電話システムの制限を克服するため、二方向無線通信リンク（two-way wireless communications link）が、別の地点から始動された通信への応答を可能とするためにしばしば必要とされる。最初の通信への応答を提供するという問題を解決する試みにおいて、業界は、二方向無線、移動無線電話、及びページング（paging）・システムを含む、いろいろな無線通信システムを提案してきた。 10

【0003】

従来の無線通信システムは、好ましい無線伝播用サイトに位置されたベース・ステーション・トランシーバと、警察又はトラック輸送の急派・配車用などの、通常は乗物に位置されるか、ベース・ステーション・トランシーバからのコマンド信号に応答してデータを通信する遠隔設備サイトに位置される、一組のトランシーバを利用する。ほとんどの無線通信システムは、町や市の境界内などの短距離間で、VHF（very high frequency）無線リンクを介して通信を行うのに便利である。 20

【0004】

従来の無線通信システムは、専用の通信アプリケーション用には便利であるが、二方向無線は、汎用通信用としては広く受け入れられてはいない。二方向無線の利用は、一般に、米国では、米国連邦通信委員会（FCC）によって規制されており、割当てられた周波数スペクトラムは、比較的限られている。更に、通信の質は、通信サイト間の伝播条件に影響される。二方向無線設備は、通常、大きく、重いので、ユーザが常に持ち運んだり、小さい又は既存の設備内に設置するのは難しい。

【0005】

二方向通信の別の形として、セルラ移動無線電話（CMR）システムがあり、これは、大規模な公衆交換電話網（public switched telephone network：PSTN）に接続され、移動電話ユーザと通常の電話を使ういかなる者（又は、別の移動電話）との間で通信を可能にする。通常のCMRシステムは、無線カバー領域（radio coverage area）を、より小さなカバー領域、すなわち、低電力送信機（low power transmitter）とカバー範囲限定受信機（coverage-restricted receivers）を使うセルに分割することを特徴とする。米国特許3,906,166号及び4,268,722号に示されるように、カバー領域が限定されることにより、あるセルで使用される無線チャネルを別のセルで再利用することが可能になる。あるセル内のセルラ移動無線電話がセルの境界を通過して隣接するセルに入ると、セルに付随する制御回路部が、入ったばかりのセルの無線電話の信号強度の方が強いことを検知して、無線電話との通信は、入ったばかりのセルへ「ハンドオフされる（handed-off）」。従って、CMRシステムは、セルの配列に対して二方向通信を提供でき、その結果、従来の二方向無線通信より広い範囲に対して通信を提供できる。 30 40

【0006】

従来の無線電話は、通常、音声及びデータ両方の通信能力を提供し、従って、無線電話サービスは、一般に、音声とデータの結合されたサービスに見合ったコストで提供されている。しかしながら、この音声及びデータ通信両方の結合は、音声又はデータだけで通信しているユーザの要求を超えるものかもしれない。更に、リアルタイムの音声又はデータ通信は、現在の活動を妨げられることなくメッセージを受信することだけを望むユーザには 50

必ずしも必要とはされていない。二方向無線通信に類似して、CMRシステムの無線チャネル、特に、音声チャネルに対する周波数スペクトラムは、限られた資源である。

【0007】

ページング・システムは、小型の受信機であるページャ (pager) と、無数のページャを含む選択された地理的領域 (geographic area) をカバーする送信機を有する、少なくとも一つのページング端末とを含む。ページャは、通常、多くの他のページャと共有される特定のトーン又はデータビット変調された無線周波数に同調される (tuned)。トーン又はデータビットの特定のシーケンスが、選択されたページャのアドレス又は認証 (identification) として使われる。特定シーケンスの受信により、可聴、触知、可視の警報 (alert) が起動され、それにより、PSTNに接続された電話から呼がページング端末に置かれ、一般に、送信機を介してページャへ通信されたことが示される。ページャの複雑さに依存して、ページング装置は、警報に続いて、音声又はデータ・メッセージを受信するかもしれないし、警報だけで、呼がなされ、所定の行動を取られなければならないことを単にユーザに示すかもしれない。このタイプのページャは、ページ (呼出し) を開始したパーティに、指定されたページャに実際にページが受信されたか否かを知らせることができないので、一方向メッセージ・システムをなすことになる。

10

【0008】

従来の一方向ページング・システムを介して受信されたページに応答するため、ページされたパーティは通常、利用可能な従来の電話を見つけて、ページを開始したパーティへの電話呼出し (telephone call) を開始しなければならない。また、その代わりに、ページされたパーティは、利用可能であれば、移動無線電話を使用することにより応答呼をかけることもできる。分離されたページャと無線電話装置についての問題を認識して、米国特許5, 148, 473号は、無線ページャ・セクションとセルラ無線電話セクションの結合を有するページャ及び無線電話装置について記載する。ページに答えるため、ユーザは、単に、呼をCMRシステムを介して置く。ページャはまた、受信メッセージのうちどれを返すを決定するためユーザに入来呼 (incoming call) を遮蔽できるようにし、それにより、不必要な呼に付随するCMRシステム・サービスのコストがなくなる。しかしながら、この装置による受信ページの受取通知 (acknowledgement) には、CMRシステムの音声チャネル用の比較的限られたスペクトラムの使用が必要とされる。

20

30

【0009】

ページを受信し、ページの受取通知を送信する、二方向通信能力を有するページング・システムも知られている。このようなシステムのうちのあるものは、受取通知機能を有するページャに、最初のページ・コンタクトを受信後即座に呼出しパーティへ応答を通信することを可能にする。応答は、ページ通信の開始者 (originator) に、メッセージがページによって首尾よく受信されたことを通知する音声、数字又は英数字メッセージかもしれないし、更に、受信メッセージに対する応答を提供するかもしれない。このページ受取通知システムは、一般に、ある地理的領域をカバーする一つの中央送信機と、ページャから受取通知信号を受信する一以上の受取通知システム受信機とを含む。受取通知システム受信機は、受取通知メッセージを有線又は無線リンクのいずれかを介して中央送信機へ通信できる。受取通知システム受信機の数、各ページャに付随する受取通知送信機の送信電力 (transmitting power) の関数である。ページャの送信機電力は、ページャの可搬性への要求及び送信機に電力供給するバッテリーのサイズを小さくする必要性に基づいて、一般に低く、通常は、1ワット未満である。このようなページング受取通知システムは、ページャに付随する送信機の電力制限の観点から、ローカル・エリア・「オン・サイト」通信に最も適している。

40

【0010】

米国特許5, 005, 014号は、携帯型通信受信機のグループから受信された受取通知信号をメッセージの開始者への最終的な分配のため中央局に効率的に送信する広領域ペー

50

ジング通信システムについて記述する。広領域通信システムは、一群のセルと、中央送信機局と、一群のリモート送信機局と、リモート受信機局とを含む。リモート送信機局は、各セル内で中央に位置され、セル内の一組の携帯型通信受信機へのメッセージ送信を提供する。同様に、リモート受信機局は、各セル内に位置されて、受取通知信号を、受信メッセージに応答する携帯型通信受信機から受信する。メッセージは、通信システムに中央局に置かれるページング端末を介して入力され、その後、携帯型通信受信機への通信のためリモート送信機へ分配される。メッセージが意図された携帯型通信受信機によって受信されると、その受信機は、メッセージの受取りを、リモート受信機局の少なくとも一つに受信され、リモート送信機局を介して中央送信機局に転送される受取通知メッセージを送ることで確認する。

10

【0011】

米国特許4, 644, 351号は、メッセージを無線チャネルを介して異なるカバー領域を有する一群の固定ページング中央サイトのうちのひとつから一組のリモート・ページング・ユニットへ送信する通信システムについて記述する。各ページング中央サイトは、比較的広く、本質的に隣接する地理的領域をカバーし、ネットワーク制御プロセッサによって制御される一群のベース局を含む。各リモート・ページング・ユニットには一意的なアドレスが割当てられ、中央ページング・サイトの一つと関連付けられている。選択されたリモート・ページング・ユニットに対するメッセージがPSTN又は別の付加価値通信網(VAN)を介してページング中央サイトで受信されると、それは格納され、選択されたリモート・ページング・ユニットの位置を発見するためファイルが検索される。メッセージとアドレスは、それから、選択されたページング・ユニットをもっとも含んでいそうな無線カバー領域に位置されるページング中央サイトから送信される。選択されたリモート・ページング・ユニットは、メッセージを受信すると、メッセージを格納し、メッセージ受信通知を、ページング中央サイトに返し、ページング中央サイトは、次いで、その格納部からメッセージを削除する。リモート・ページング・ユニットは、ユニットが位置される中央サイトの無線カバー領域に拘らず、そのメッセージを受信し、受取通知をする。

20

【0012】

現在のページング受取通知システムは、ページング受取通知システム内の受取通知受信機(及び送信機)の数が、各ページャに付随する送信機の限られた送信電力の関数であるので、広通信領域をカバーする二方向通信システムを実装するため、設備の購入及び設置に莫大な資本の投下が必要とされる。ページング産業は、ページ受取通知をページング・サービスの加入者へ提供することに関心を有してはいるが、ページング受取通知システムを実装するコストによって、多くのサービス提供者は、そのようなページング受取通知システムを設置することをためらっている。

30

【0013】

したがって、中央ロケーションと無数のリモート・サイトとの間でデータを通信するために、既存の通信網を適合させることで、先行技術の制限を克服する要求が存在する。更に、メッセージの受取通知を送るのに既存の通信網を適用するニーズも存在する。この既存通信システムの新しい利用方法は、システムによって運ばれる現在の通信への影響を最小限にする必要がある。本発明は、CMRシステムの既存アーキテクチャを、効率的かつ対費用効果が高いやり方で、リモート・サイトでのデータの収集及び報告とページ・メッセージの受取通知を含めた、CMRシステムを介したデータ通信をサポートするために、適用する。

40

【0014】

(発明の要約)

本発明は、CMRシステムのセルラ・ネットワーク制御チャネルを介してデータを通信する装置及び方法を提供することで先行技術の問題を解決する。この出願の譲受人の関連会社BellSouth Mobility社を含むテレコミュニケーション・サービス供給者は、すでに、CMRネットワークを介した全国的な通信をサポートするために必要な設備を設置している。本発明者は、CMRシステムが、セルラ移動無線電話網によって提

50

供される既知の音声通信への影響を最小限にしつつ、一方向又は二方向のいずれかのデータ通信を提供するために、新規なやり方で適合され得る既存通信アーキテクチャであることが分かった。本発明は、CMRシステムの制御チャネルを、中央ロケーションと無数のリモート・サイトとの間のデータ通信のために使うことで、この通信設備の設置済みベースを活用する。このようにして、本発明は、CMRシステム上の普通電話通話をサポートする音声チャネルに割当てられた貴重な周波数スペクトラムを節約する。

【0015】

簡単に説明すると、本発明は、リモート・データ・ソースから集められたデータを通信するデータ・メッセージ・システムである。データ・メッセージ・システムは、複数組のデータ報告装置と、少なくとも一つのCMRシステムの移動スイッチング局 (mobile switching center: MSC) と、MSCに接続されたデータ収集システムとを含む。各データ報告装置は、モニタとセルラ通信装置とを含む。リモート・データ・ソースに接続されるモニタは、選択されたデータを得るために、リモート・データ・ソースの動作を監視 (モニタ) する。セルラ通信装置は、対応するモニタに接続され、選択されたデータにตอบสนองして、選択されたデータを含むデータ・メッセージを送信する。MSCは、CMRシステムのセルラ・ネットワーク制御チャネルを介して、CMRシステムのカバー領域内で作動しているセルラ通信装置からデータ・メッセージを受信する。次いで、MSCは、データ・メッセージをデータ収集システムへ第一通信リンクを介して送る。データ収集システムは、メモリ格納装置に接続され、各データ・メッセージを格納し、その後、格納されたデータ・メッセージを処理する。データ収集システムは、EIA/TIA 10 20 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200 210 220 230 240 250 260 270 280 290 300 310 320 330 340 350 360 370 380 390 400 410 420 430 440 450 460 470 480 490 500 510 520 530 540 550 560 570 580 590 600 610 620 630 640 650 660 670 680 690 700 710 720 730 740 750 760 770 780 790 800 810 820 830 840 850 860 870 880 890 900 910 920 930 940 950 960 970 980 990 1000 1010 1020 1030 1040 1050 1060 1070 1080 1090 1100 1110 1120 1130 1140 1150 1160 1170 1180 1190 1200 1210 1220 1230 1240 1250 1260 1270 1280 1290 1300 1310 1320 1330 1340 1350 1360 1370 1380 1390 1400 1410 1420 1430 1440 1450 1460 1470 1480 1490 1500 1510 1520 1530 1540 1550 1560 1570 1580 1590 1600 1610 1620 1630 1640 1650 1660 1670 1680 1690 1700 1710 1720 1730 1740 1750 1760 1770 1780 1790 1800 1810 1820 1830 1840 1850 1860 1870 1880 1890 1900 1910 1920 1930 1940 1950 1960 1970 1980 1990 2000 2010 2020 2030 2040 2050 2060 2070 2080 2090 2100 2110 2120 2130 2140 2150 2160 2170 2180 2190 2200 2210 2220 2230 2240 2250 2260 2270 2280 2290 2300 2310 2320 2330 2340 2350 2360 2370 2380 2390 2400 2410 2420 2430 2440 2450 2460 2470 2480 2490 2500 2510 2520 2530 2540 2550 2560 2570 2580 2590 2600 2610 2620 2630 2640 2650 2660 2670 2680 2690 2700 2710 2720 2730 2740 2750 2760 2770 2780 2790 2800 2810 2820 2830 2840 2850 2860 2870 2880 2890 2900 2910 2920 2930 2940 2950 2960 2970 2980 2990 3000 3010 3020 3030 3040 3050 3060 3070 3080 3090 3100 3110 3120 3130 3140 3150 3160 3170 3180 3190 3200 3210 3220 3230 3240 3250 3260 3270 3280 3290 3300 3310 3320 3330 3340 3350 3360 3370 3380 3390 3400 3410 3420 3430 3440 3450 3460 3470 3480 3490 3500 3510 3520 3530 3540 3550 3560 3570 3580 3590 3600 3610 3620 3630 3640 3650 3660 3670 3680 3690 3700 3710 3720 3730 3740 3750 3760 3770 3780 3790 3800 3810 3820 3830 3840 3850 3860 3870 3880 3890 3900 3910 3920 3930 3940 3950 3960 3970 3980 3990 4000 4010 4020 4030 4040 4050 4060 4070 4080 4090 4100 4110 4120 4130 4140 4150 4160 4170 4180 4190 4200 4210 4220 4230 4240 4250 4260 4270 4280 4290 4300 4310 4320 4330 4340 4350 4360 4370 4380 4390 4400 4410 4420 4430 4440 4450 4460 4470 4480 4490 4500 4510 4520 4530 4540 4550 4560 4570 4580 4590 4600 4610 4620 4630 4640 4650 4660 4670 4680 4690 4700 4710 4720 4730 4740 4750 4760 4770 4780 4790 4800 4810 4820 4830 4840 4850 4860 4870 4880 4890 4900 4910 4920 4930 4940 4950 4960 4970 4980 4990 5000 5010 5020 5030 5040 5050 5060 5070 5080 5090 5100 5110 5120 5130 5140 5150 5160 5170 5180 5190 5200 5210 5220 5230 5240 5250 5260 5270 5280 5290 5300 5310 5320 5330 5340 5350 5360 5370 5380 5390 5400 5410 5420 5430 5440 5450 5460 5470 5480 5490 5500 5510 5520 5530 5540 5550 5560 5570 5580 5590 5600 5610 5620 5630 5640 5650 5660 5670 5680 5690 5700 5710 5720 5730 5740 5750 5760 5770 5780 5790 5800 5810 5820 5830 5840 5850 5860 5870 5880 5890 5900 5910 5920 5930 5940 5950 5960 5970 5980 5990 6000 6010 6020 6030 6040 6050 6060 6070 6080 6090 6100 6110 6120 6130 6140 6150 6160 6170 6180 6190 6200 6210 6220 6230 6240 6250 6260 6270 6280 6290 6300 6310 6320 6330 6340 6350 6360 6370 6380 6390 6400 6410 6420 6430 6440 6450 6460 6470 6480 6490 6500 6510 6520 6530 6540 6550 6560 6570 6580 6590 6600 6610 6620 6630 6640 6650 6660 6670 6680 6690 6700 6710 6720 6730 6740 6750 6760 6770 6780 6790 6800 6810 6820 6830 6840 6850 6860 6870 6880 6890 6900 6910 6920 6930 6940 6950 6960 6970 6980 6990 7000 7010 7020 7030 7040 7050 7060 7070 7080 7090 7100 7110 7120 7130 7140 7150 7160 7170 7180 7190 7200 7210 7220 7230 7240 7250 7260 7270 7280 7290 7300 7310 7320 7330 7340 7350 7360 7370 7380 7390 7400 7410 7420 7430 7440 7450 7460 7470 7480 7490 7500 7510 7520 7530 7540 7550 7560 7570 7580 7590 7600 7610 7620 7630 7640 7650 7660 7670 7680 7690 7700 7710 7720 7730 7740 7750 7760 7770 7780 7790 7800 7810 7820 7830 7840 7850 7860 7870 7880 7890 7900 7910 7920 7930 7940 7950 7960 7970 7980 7990 8000 8010 8020 8030 8040 8050 8060 8070 8080 8090 8100 8110 8120 8130 8140 8150 8160 8170 8180 8190 8200 8210 8220 8230 8240 8250 8260 8270 8280 8290 8300 8310 8320 8330 8340 8350 8360 8370 8380 8390 8400 8410 8420 8430 8440 8450 8460 8470 8480 8490 8500 8510 8520 8530 8540 8550 8560 8570 8580 8590 8600 8610 8620 8630 8640 8650 8660 8670 8680 8690 8700 8710 8720 8730 8740 8750 8760 8770 8780 8790 8800 8810 8820 8830 8840 8850 8860 8870 8880 8890 8900 8910 8920 8930 8940 8950 8960 8970 8980 8990 9000 9010 9020 9030 9040 9050 9060 9070 9080 9090 9100 9110 9120 9130 9140 9150 9160 9170 9180 9190 9200 9210 9220 9230 9240 9250 9260 9270 9280 9290 9300 9310 9320 9330 9340 9350 9360 9370 9380 9390 9400 9410 9420 9430 9440 9450 9460 9470 9480 9490 9500 9510 9520 9530 9540 9550 9560 9570 9580 9590 9600 9610 9620 9630 9640 9650 9660 9670 9680 9690 9700 9710 9720 9730 9740 9750 9760 9770 9780 9790 9800 9810 9820 9830 9840 9850 9860 9870 9880 9890 9900 9910 9920 9930 9940 9950 9960 9970 9980 9990 10000 10010 10020 10030 10040 10050 10060 10070 10080 10090 10100 10110 10120 10130 10140 10150 10160 10170 10180 10190 10200 10210 10220 10230 10240 10250 10260 10270 10280 10290 10300 10310 10320 10330 10340 10350 10360 10370 10380 10390 10400 10410 10420 10430 10440 10450 10460 10470 10480 10490 10500 10510 10520 10530 10540 10550 10560 10570 10580 10590 10600 10610 10620 10630 10640 10650 10660 10670 10680 10690 10700 10710 10720 10730 10740 10750 10760 10770 10780 10790 10800 10810 10820 10830 10840 10850 10860 10870 10880 10890 10900 10910 10920 10930 10940 10950 10960 10970 10980 10990 11000 11010 11020 11030 11040 11050 11060 11070 11080 11090 11100 11110 11120 11130 11140 11150 11160 11170 11180 11190 11200 11210 11220 11230 11240 11250 11260 11270 11280 11290 11300 11310 11320 11330 11340 11350 11360 11370 11380 11390 11400 11410 11420 11430 11440 11450 11460 11470 11480 11490 11500 11510 11520 11530 11540 11550 11560 11570 11580 11590 11600 11610 11620 11630 11640 11650 11660 11670 11680 11690 11700 11710 11720 11730 11740 11750 11760 11770 11780 11790 11800 11810 11820 11830 11840 11850 11860 11870 11880 11890 11900 11910 11920 11930 11940 11950 11960 11970 11980 11990 12000 12010 12020 12030 12040 12050 12060 12070 12080 12090 12100 12110 12120 12130 12140 12150 12160 12170 12180 12190 12200 12210 12220 12230 12240 12250 12260 12270 12280 12290 12300 12310 12320 12330 12340 12350 12360 12370 12380 12390 12400 12410 12420 12430 12440 12450 12460 12470 12480 12490 12500 12510 12520 12530 12540 12550 12560 12570 12580 12590 12600 12610 12620 12630 12640 12650 12660 12670 12680 12690 12700 12710 12720 12730 12740 12750 12760 12770 12780 12790 12800 12810 12820 12830 12840 12850 12860 12870 12880 12890 12900 12910 12920 12930 12940 12950 12960 12970 12980 12990 13000 13010 13020 13030 13040 13050 13060 13070 13080 13090 13100 13110 13120 13130 13140 13150 13160 13170 13180 13190 13200 13210 13220 13230 13240 13250 13260 13270 13280 13290 13300 13310 13320 13330 13340 13350 13360 13370 13380 13390 13400 13410 13420 13430 13440 13450 13460 13470 13480 13490 13500 13510 13520 13530 13540 13550 13560 13570 13580 13590 13600 13610 13620 13630 13640 13650 13660 13670 13680 13690 13700 13710 13720 13730 13740 13750 13760 13770 13780 13790 13800 13810 13820 13830 13840 13850 13860 13870 13880 13890 13900 13910 13920 13930 13940 13950 13960 13970 13980 13990 14000 14010 14020 14030 14040 14050 14060 14070 14080 14090 14100 14110 14120 14130 14140 14150 14160 14170 14180 14190 14200 14210 14220 14230 14240 14250 14260 14270 14280 14290 14300 14310 14320 14330 14340 14350 14360 14370 14380 14390 14400 14410 14420 14430 14440 14450 14460 14470 14480 14490 14500 14510 14520 14530 14540 14550 14560 14570 14580 14590 14600 14610 14620 14630 14640 14650 14660 14670 14680 14690 14700 14710 14720 14730 14740 14750 14760 14770 14780 14790 14800 14810 14820 14830 14840 14850 14860 14870 14880 14890 14900 14910 14920 14930 14940 14950 14960 14970 14980 14990 15000 15010 15020 15030 15040 15050 15060 15070 15080 15090 15100 15110 15120 15130 15140 15150 15160 15170 15180 15190 15200 15210 15220 15230 15240 15250 15260 15270 15280 15290 15300 15310 15320 15330 15340 15350 15360 15370 15380 15390 15400 15410 15420 15430 15440 15450 15460 15470 15480 15490 15500 15510 15520 15530 15540 15550 15560 15570 15580 15590 15600 15610 15620 15630 15640 15650 15660 15670 15680 15690 15700 15710 15720 15730 15740 15750 15760 15770 15780 15790 15800 15810 15820 15830 15840 15850 15860 15870 15880 15890 15900 15910 15920 15930 15940 15950 15960 15970 15980 15990 16000 16010 16020 16030 16040 16050 16060 16070 16080 16090 16100 16110 16120 16130 16140 16150 16160 16170 16180 16190 16200 16210 16220 16230 16240 16250 16260 16270 16280 16290 16300 16310 16320 16330 16340 16350 16360 16370 16380 16390 16400 16410 16420 16430 16440 16450 16460 16470 16480 16490 16500 16510 16520 16530 16540 16550 16560 16570 16580 16590 16600 16610 16620 16630 16640 16650 16660 16670 16680 16690 16700 16710 16720 16730 16740 16750 16760 16770 16780 16790 16800 16810 16820 16830 16840 16850 16860 16870 16880 16890 16900 16910 16920 16930 16940 16950 16960 16970 16980 16990 17000 17010 17020 17030 17040 17050 17060 17070 17080 17090 17100 17110 17120 17130 17140 17150 17160 17170 17180 17190 17200 17210 17220 17230 17240 17250 17260 17270 17280 17290 17300 17310 17320 17330 17340 17350 17360 17370 17380 17390 17400 17410 17420 17430 17440 17450 17460 17470 17480 17490 17500 17510 17520 17530 17540 17550 17560 17570 17580 17590 17600 17610 17620 17630 17640 17650 17660 17670 17680 17690 17700 17710 17720 17730 17740 17750 17760 17770 17780 17790 17800 17810 17820 17830 17840 17850 17860 17870 17880 17890 17900 17910 17920 17930 17940 17950 17960 17970 17980 17990 18000 18010 18020 18030 18040 18050 18060 18070 18080 18090 18100 18110 18120 18130 18140 18150 18160 18170 18180 18190 18200 18210 18220 18230 18240 18250 18260 18270 18280 18290 18300 18310 18320 18330 18340 18350 18360 18370 18380 18390 18400 18410 18420 18430 18440 18450 18460 18470 18480 18490 18500 18510 18520 18530 18540 18550 18560 18570 18580 18590 18600 18610 18620 18630 18640 18650 18660 18670 18680 18690 18700 18710 18720 18730 18740 18750 18760 18770 18780 18790 18800 18810 18820 18830 18840 18850 18860 18870 18880 18890 18900 18910 18920 18930 18940 18950 18960 18970 18980 18990 19000 19010 19020 19030 19040 19050 19060 19070 19080 19090 19100 19110 19120 19130 19140 19150 19160 19170 19180 19190 19200 19210 19220 19230 19240 19250 19260 19270 19280 19290 19300 19310 19320 19330 19340 19350 19360 19370 19380 19390 19400 19410 19420 19430 19440 19450 19460 19470 19480 19490 19500 19510 19520 19530 19540 19550 19560 19570 19580 19590 19600 19610 19620 19630 19640 19650 19660 19670 19680 19690 19700 19710 19720 19730 19740 19750 19760 19770 19780 19790 19800 19810 19820 19830 19840 19850 19860 19870 19880 19890 19900 19910 19920 19930 19940 19950 19960 19970 19980 19990 20000 20010 20020 20030 20040 20050 20060 20070 20080 20090 20100 20110 20120 20130 20140 20150 20160 20170 20180 20190 20200 20210 20220 20230 20240 20250 20260 20270 20280 20290 20300 20310 20320 20330 20340 20350 20360 20370 20380 20390 20400 20410 20420 20430 20440 20450 20460 20470 20480 20490 20500 20510 20520 20530 20540 20550 20560 20570 20580 20590 20600 20610 20620 20630 20640 20650 20660 20670 20680 20690 20700 20710 20720 20730 20740 20750 20760 20770 20780 20790 20800 20810 20820 20830 20840 20850 20860 20870 20880 20890 20900 20910 20920 20930 20940 20950 20960 20970 20980 20990 21000 21010 21020 21030 21040 21050 21060 21070 21080 21090 21100 21110 21120 21130 21140 21150 21160 21170 21180 21190 21200 21210 21220 21230 21240 21250 21260 21270 21280 21290 21300 21310 21320 21330 21340 21350 21360 21370 21380 21390 21400 21410 21420 21430 21440 21450 21460 21470 21480 21490 21500 21510 21520 21530 21540

セルラ無線電話トランシーバとして実装され得るセルラ通信装置は、選択データをMSCヘデータ型形式で、CMRシステムの制御チャネルを介して送信する。これにより、CMRシステムの音声チャネルに付随する周波数スペクトラムの使用を節約でき、音声チャネル上の呼トラヒックへの干渉が避けられる。セルラ通信装置によるデータ送信は、モニタによって出力されるステータス信号に応答して始動されることができる。このステータス信号は、モニタがデータ・ソースから選択データを記録したことを示し、このデータ収集動作の完了に基づいて、セルラ通信装置に格納された選択データを送信することを促す。

【0020】

制御チャネル上の通常制御動作への干渉を最小限にするため、セルラ通信装置は、一般に、選択データをCMRシステムの所定の動作オフピーク時間の間に送信する。具体的には、セルラ通信装置は、セルラ・ネットワーク制御チャネルを監視し、ビジー・アイドル・ビット (busy idle bits) のストリームを検知する。ビジー・アイドル・ビットのそれぞれの状態は、特定の時間間隔の間に、少なくとも一つのセルラ・ソースが、セルラ・ネットワーク制御チャネルを介したMSCとのセルラ通信を開始したかどうかを示す。2進値の1にセットされたビジー・アイドル・ビットは、制御チャネルがビジーであることを示す。選択された時間間隔の間に送信されたビジー・アイドル・ビットのそれぞれの状態に基づいて、セルラ通信装置は、セルラ・ネットワーク制御チャネル上の通信活動のレベルを決める。セルラ通信装置は、この監視動作の結果が制御チャネル上の通信が非干渉ベースでデータ通信をできるレベルにあることを示す「機会の時間帯 (window of opportunity)」の間、データ・メッセージをMSCヘ送信する。

【0021】

代わりに、セルラ通信装置は、CMRシステム上の呼トラヒックが通常、低レベルにある早朝の時間帯などの、そのような通信に対して望ましい時間を表す選択された時間期間でデータ・メッセージを送信できる。セルラ通信装置は、最小セルラ呼活動に典型的に付随する時間である時間間隔の満了時にクロック信号を出力するクロックを含む。クロック信号に応答して、セルラ通信装置は、前に格納された選択データを含むデータ・メッセージをMSCヘセルラ・ネットワーク制御チャネルを介して送信する。このようにして、セルラ通信装置は、CMRシステムに対するオフピーク利用時間の間、送信するようにプログラム可能で、これにより、制御チャネル上でCMRシステムによって行われる制御動作に対する干渉を最小限にできる。

【0022】

セルラ通信装置は、また、MSCからのセルラ・ネットワーク制御チャネルを介した受信コマンド信号に応答して選択された動作を行える。コマンド信号は、アドレス・データから構成され、セルラ通信装置のそれぞれの、特定のアドレス・データのみに対するコマンド信号へ応答する。セルラ通信装置は、選択されたコマンド信号の受信に応答して、データ・メッセージをMSCヘセルラ・ネットワーク制御チャネルを介して送信する。また、別のコマンド信号の受信に応答して、セルラ通信装置は、その対応するモニタによるデータ記録動作を促すため、指示信号を出力する。次いで、モニタは、リモート・データ・ソースの動作を監視し、ある監視時間期間に対する選択されたデータを得る。更に、セルラ通信装置のクロックに対する時間間隔も、また別のコマンド信号の受信に応答して所定の時間に設定することができる。

【0023】

データ・メッセージは、選択データと、データ・メッセージをMSCヘ送信するセルラ通信装置を一意的に識別する予め決められた識別特性 (identifying characteristic) とから構成される。データ・メッセージは、しばしば、レジストレーション信号 (registration signal) と呼ばれ、通常は、装置が最初にCMRシステムに自己識別する時にセルラ無線電話機によって送信される、識別信号に対応するようにフォーマットされる。識別信号は、通常、移動電話番号 (mobile telephone number) 及び電子シリアル・ナンバー (ESN) を含む

分離したデータ・フィールドから構成される。従って、予め定められた識別特性は、移動電話番号を表すデータ・フィールド内に挿入され、選択データは、E S Nを表すデータ・フィールド内に挿入される。各セルラ通信装置は、異なる予め定められた識別特性が割当てられ、これは、従来の電話番号や選択された10桁の番号、又は、C M Rシステムの割当てられていない移動電話番号の組に属する移動電話番号〔X X X X X X X X X〕の少なくとも一部であることができる。従って、選択データは、セルラ通信装置がM S Cとの動作のため、最初に自己識別し、又は「登録」するとき、C M Rシステムの制御チャネルを介して通信される。

【0024】

本発明の別の態様では、ページング受取通知システムは、(1) ページング・メッセージと(2) ページング・メッセージの受取りを確認する受取通知メッセージの両方を通信するために提供される。ページング受取通知システムは、ページング・メッセージの受取りを証明する受取通知メッセージを受取通知メッセージ収集サイトへ通信するためC M Rシステムのセルラ・ネットワーク制御チャネルを使用する。

10

【0025】

ページング受取通知システムは、通信システムと、一組のリモート通信装置と、C M Rシステムの少なくとも一つのM S Cとを含む。ページング・パーティからのページング・メッセージに応答して、通信システムは、ページング・メッセージに対応するデータ・メッセージを用意する。データ・メッセージは、選択されたりモート通信装置を一意的に識別するアドレス、対応するページング・メッセージを一意的に識別する受取通知コード、及び選択されたりモート通信装置に付随するユーザ又は加入者への通信のために意図されたページング・データを含む。この受取通知コードは、データ・メッセージが選択されたりモート通信装置によって適切に受取通知されたかどうかについての決定をサポートするため、この格納データの後の使用を可能にするため、通信システムによって格納される。通信システムは、その後、データ・メッセージを、通信経路を介して選択されたりモート通信装置へ送信する。

20

【0026】

リモート通信装置は、受取通知メッセージを用意して、それをM S Cへ、C M Rシステムのセルラ・ネットワーク制御チャネルを介して送信することで、その特定アドレスを含むデータ・メッセージに応答する。受取通知メッセージは、データ・メッセージの有効な受信を示すため、受取通知コードを含む。オプションとして、受取通知メッセージは、ページング・データに応答するためユーザによって入力される、又は、リモート通信ユニットに接続される設備によって供給される、応答動作データを含むこともできる。動作データは、最終的なC M Rシステムを介した送信のため、手動又は自動のいずれかで、リモート通信装置に入力される。

30

【0027】

M S Cは、セルラ・ネットワーク制御チャネルを介して、C M Rシステムのセル内で動作しているリモート通信装置と通信する。受取通知メッセージに応答して、M S Cは、メッセージがリモート又は外部(f o r e i g n) C M Rシステムに関連するメッセージであることを認識する。これにより、M S Cは、受取通知メッセージを、通信システムによって表わされる適当なリモートC M Rシステムへ送信する。

40

【0028】

受取通知メッセージに応答して、通信システムは、受取通知メッセージを処理し、受取通知メッセージがデータ・メッセージの特定のひとつに対応するかどうかを判定する。この判定は、受取通知メッセージ内の受取通知コードとデータ・メッセージに関連する格納受取通知コードとを比較することによって行われる。これが一致すると、受取通知は格納されるか、又はページング・パーティへ提供されることができる。

【0029】

受取通知メッセージは、受取通知コードを含み、オプションとして、ページング・パーティへの通信に対して意図された動作データとを含む。受取通知メッセージは、セルラ無線

50

電話によって送信される識別信号に対応するようにフォーマットされ、CMRシステム上でのそのデータの通信を可能とする。したがって、受取通知コードは、通常は移動電話番号で埋められるデータ・フィールドに挿入され、動作データは通常はESNで埋められるデータ・フィールドに挿入される。各受取通知コードは、ページング・メッセージを一意的に識別し、従来の電話番号、選択された10桁の番号、又は、CMRシステムの割当てられていない移動電話番号の組に属する移動電話番号の少なくとも一部であることができる。これにより、受取通知コード（及び動作データ）は、リモート通信装置がMSCとの動作のために登録したときに、CMRシステムの制御チャネルを介して通信される。

【0030】

上記に鑑み、本発明の目的及び優位点は、リモート・サイトから獲得されたデータを中央ロケーションにCMRシステムのセルラ・ネットワーク制御チャネルを介して通信するデータ・メッセージ・システムを提供することである。

10

【0031】

本発明の別の目的及び優位点は、CMRシステムの既存設備を、CMRシステムのセルラ・ネットワーク制御チャネルを介してデータ通信をするデータ・メッセージ・システムを実装するのに適用することである。

【0032】

本発明の別の目的及び優位点は、CMRシステムのセルラ・ネットワーク制御チャネルを介して、ページング・メッセージの受信に応答する受取通知メッセージを通信するページ受取通知システムを提供することである。

20

【0033】

本発明の別の目的及び優位点は、CMRシステムの既存設備を、CMRシステムのセルラ・ネットワーク制御チャネルを介してページング・メッセージの受信に応答する受取通知メッセージを通信する受取通知ページング・システムを実装するのに適用することである。

【0034】

本発明のこれら及び他の目的、特徴、並びに優位点は、以下の詳細な説明を検討し、添付図面及び請求の範囲を参照することで、より明確に理解され、認識されるであろう。

【0035】

本発明の第1の特徴は、セルの配列のカバー領域内でセルラ無線電話と通信するためのセルの配列を有するセルラ移動無線電話（CMR）システム（8）における、複数のリモート・データ・ソース（30）から収集した選択データを通信するデータ・メッセージ・システム（10）であって、（イ）選択データを得るため、リモート・データ・ソース（30）のうちの対応するものを監視し、セルラ無線電話がCMRシステムへ自己識別する時、セルラ無線電話の一つによって送信されたことを識別する信号と選択データを含むデータ・メッセージを送信する複数のデータ報告システム（29）と、（ロ）セルの配列のカバー領域内で動作しているデータ報告システム（29）のそれぞれから、データ・メッセージをセルラ・ネットワーク制御チャネル（38）を介して受信する少なくとも一つの移動スイッチング・センター（MSC）（24）と、（ハ）MSC（24）からの第一通信リンク（42）を介したデータ・メッセージの受信に応答して、選択データを収集するデータ収集システム（40）とから構成されるデータ・メッセージ・システムであることを要旨とする。

30

40

【0036】

本発明の第1の特徴に係るデータ・メッセージ・システムのデータ収集システム（40）は、データ・メッセージを格納データ・メッセージとして格納する少なくとも一つのメモリ格納装置（44）に接続されても良い。

【0037】

又、本発明の第1の特徴に係るデータ・メッセージ・システムのデータ収集システム（40）は、データ・メッセージの選択データを処理するデータ処理システム（46）へ第二通信リンク（48）を介して格納データ・メッセージを送信しても良い。

50

【0038】

又、本発明の第1の特徴に係るデータ・メッセージ・システムのデータ収集システム（40）は、データ・メッセージの選択データを処理するデータ処理システム（46）へ第二通信リンク（48）を介してデータ・メッセージを送信しても良い。

【0039】

又、本発明の第1の特徴に係るデータ・メッセージ・システムのデータ収集システム（40）は、EIA/TIA暫定標準41（IS-41）と互換であっても良い。

【0040】

又、本発明の第1の特徴に係るデータ・メッセージ・システムのデータ収集システム（40）は、コンピュータから構成されても良い。

10

【0041】

又、本発明の第1の特徴に係るデータ・メッセージ・システムのデータ・メッセージは、選択データと、データ・メッセージをMSC（24）へ送信するデータ報告システム（29）のうちの所定のひとつを一意的に識別する予め決められた識別特性とから構成されても良い。

【0042】

又、本発明の第1の特徴に係るデータ・メッセージ・システムの識別特性は、移動電話番号及び電子シリアル・ナンバー（ESN）に対するデータ・フィールドから構成されても良い。

【0043】

又、本発明の第1の特徴に係るデータ・メッセージ・システムの識別特性は、移動電話番号の少なくとも一部分に対応し、選択データは、ESNの少なくとも一部分に対応しても良い。

20

【0044】

又、本発明の第1の特徴に係るデータ・メッセージ・システムのリモート・データ・ソース（30）は、ユーティリティ・メータ、共同受信設備（CATV）ペイ・パー・ビュー（PPV）端末、自動販売設備、及びセキュリティ・アラーム・システムのグループの少なくともひとつを含んでも良い。

【0045】

又、本発明の第1の特徴に係るデータ・メッセージ・システムの選択データは、リモート・データ・ソース（30）のそれぞれに対する動作又は運転の所定のパラメータを記述しても良い。

30

【0046】

又、本発明の第1の特徴に係るデータ・メッセージ・システムのデータ報告システム（29）のそれぞれは、対応するリモート・データ・ソース（30）に接続され、選択データを得るため、対応するリモート・データ・ソース（30）を監視するモニタ（32）と、モニタ（32）に接続され、選択データを含むデータ・メッセージを送信するセルラ通信装置（34）とから構成されても良い。

【0047】

又、本発明の第1の特徴に係るデータ・メッセージ・システムのモニタ（32）は、少なくとも予め決められた時間期間の間、選択データを記録するレコーダ（60）から構成されても良い。

40

【0048】

又、本発明の第1の特徴に係るデータ・メッセージ・システムのレコーダ（60）は、選択データに、予め決められた時間期間のそれぞれの開始に対する相対時間を示す時間タグを加えても良い。

【0049】

又、本発明の第1の特徴に係るデータ・メッセージ・システムのデータ報告システム（29）のそれぞれは、予め決められた時間期間の間、セルラ・ソースがMSC（24）とセルラ・ネットワーク制御チャネル（38）を介したセルラ通信を始めたかどうかを示すビ

50

ジー・アイドル・ビットのストリームを検出するため、セルラ・ネットワーク制御チャンネル（３８）を監視し、ビジー・アイドル・ビットの状態に基づいて、セルラ・ネットワーク制御チャンネル（３８）に対する通信レベルを決定しても良い。

【００５０】

又、本発明の第１の特徴に係るデータ・メッセージ・システムのデータ報告システム（２９）のそれぞれは、通信に対するレベルが所定の最小しきい値未満である時、データ・メッセージをMSC（２４）へ送信しても良い。

【００５１】

又、第１の特徴に係るデータ・メッセージ・システムのデータ報告システム（２９）のそれぞれは、MSC（２４）からのセルラ・ネットワーク制御チャンネル（３８）を介したコマンド信号の受信に応答して、予め決められた動作を行っても良い。

10

【００５２】

又、本発明の第１の特徴に係るデータ・メッセージ・システムのコマンド信号のそれぞれは、アドレス・データから構成され、データ報告システム（２９）のそれぞれが、予め決められたアドレス・データだけに対するコマンド信号に応答しても良い。

【００５３】

又、本発明の第１の特徴に係るデータ・メッセージ・システムのデータ報告システム（２９）の選択されたひとつは、セルラ・ネットワーク制御チャンネル（３８）を介したコマンド信号のひとつの受信に応答して、データ・メッセージをMSC（２４）へセルラ・ネットワーク制御チャンネル（３８）を介して送信しても良い。

20

【００５４】

又、本発明の第１の特徴に係るデータ・メッセージ・システムのデータ報告システム（２９）の選択されたひとつは、セルラ・ネットワーク制御チャンネル（３８）を介したコマンド信号のひとつの受信に応答して、所定の監視時間期間の間、対応するリモート・データ・ソース（３０）を監視し、選択データを得ても良い。

【００５５】

又、本発明の第１の特徴に係るデータ・メッセージ・システムのデータ報告システム（２９）は、選択データを格納選択データとして格納するメモリ格納装置に接続されても良い。

【００５６】

又、本発明の第１の特徴に係るデータ・メッセージ・システムのデータ報告システム（２９）は、時間間隔満了時にクロック信号を出力するクロック（８２）を含んでも良い。

30

【００５７】

又、本発明の第１の特徴に係るデータ・メッセージ・システムのデータ報告システム（２９）は、クロック信号に응答して、格納選択データを含む所定のデータ・メッセージをMSC（２４）へセルラ・ネットワーク制御チャンネル（３８）を介して送信しても良い。

【００５８】

又、本発明の第１の特徴に係るデータ・メッセージ・システムのデータ報告システム（２９）のそれぞれは、時間間隔満了時にクロック信号を出力するクロック（８２）を含んでも良い。

40

【００５９】

又、本発明の第１の特徴に係るデータ・メッセージ・システムの時間間隔は、データ報告システム（２９）のそれぞれに対して異なっても良い。

【００６０】

又、本発明の第１の特徴に係るデータ・メッセージ・システムのデータ報告システム（２９）のそれぞれは、クロック信号に응答して、データ・メッセージをMSC（２４）へセルラ・ネットワーク制御チャンネル（３８）を介して送信しても良い。

【００６１】

又、本発明の第１の特徴に係るデータ・メッセージ・システムのデータ報告システム（２９）のそれぞれは、クロック信号に응答して、データ・メッセージをMSC（２４）へセ

50

ルラ・ネットワーク制御チャネル（３８）を介して送信しても良い。

【００６２】

又、本発明の第１の特徴に係るデータ・メッセージ・システムの時間間隔は、コマンド信号の別のひとつをMSC（２４）からセルラ・ネットワーク制御チャネル（３８）を介して受信するデータ報告システム（２９）に応答して、所定の時間にセットされても良い。

【００６３】

又、本発明の第１の特徴に係るデータ・メッセージ・システムのデータ報告システム（２９）のそれぞれは、時間間隔満了時にクロック信号を出力するクロック（８２）を含み、クロック信号に応答して、データ・メッセージをMSC（２４）へセルラ・ネットワーク制御チャネル（３８）を介して送信しても良い。

10

【００６４】

又、本発明の第１の特徴に係るデータ・メッセージ・システムのデータ報告システム（２９）のそれぞれは、予め決められた時間期間の間、セルラ・ソースがMSC（２４）とセルラ・ネットワーク制御チャネル（３８）を介したセルラ通信を始めたかどうかを示すビジー・アイドル・ビットのストリームを検出するため、セルラ・ネットワーク制御チャネル（３８）を監視し、ビジー・アイドル・ビットの状態に基づいて、セルラ・ネットワーク制御チャネル（３８）上の通信レベルを決定しても良い。

【００６５】

又、本発明の第１の特徴に係るデータ・メッセージ・システムのデータ報告システム（２９）のそれぞれは、クロック信号に応答して、通信のレベルが所定の最小しきい値未満になるまで、データ・メッセージの送信を遅らせても良い。

20

【００６６】

又、本発明の第１の特徴に係るデータ・メッセージ・システムのデータ報告システム（２９）のそれぞれは、選択データを格納選択データとして格納するメモリ格納装置に接続されても良い。

【００６７】

又、本発明の第１の特徴に係るデータ・メッセージ・システムのデータ・メッセージは、EIA/TIA-533に従った拡張プロトコル・メッセージを表すようにフォーマットされても良い。

【００６８】

又、本発明の第１の特徴に係るデータ・メッセージ・システムのデータ報告システム（２９）は、イベントの検出に応答して、データ・メッセージをMSC（２４）へセルラ・ネットワーク制御チャネル（３８）を介して送信しても良い。

30

【００６９】

本発明の第２の特徴は、セルラ移動無線電話（CMR）システム（８'）における、ページ及び該ページの受信を確認する受取通知を通信するページング受取通知システム（１０'）であって、（イ）ページング・メッセージに応答し、ページング・メッセージに対応するデータ・メッセージを準備し、データ・メッセージを通信経路（１５６）を介して送信する通信手段（１４９）と、（ロ）それぞれがリモート通信装置（１５２）のひとつを一意的に識別するアドレスを含むデータ・メッセージを、通信経路（１５６）を介して受信し、それぞれその付随するアドレスを含むデータ・メッセージの選択されたひとつに応答し、CMRシステム（８'）のセルラ・ネットワーク制御チャネル（３８）を介して、選択されたデータ・メッセージの受信を確認する受取通知メッセージを送信する複数のリモート通信装置（１５２）と、（ハ）受取通知メッセージをセルラ・ネットワーク制御チャネル（３８）を介してリモート通信装置（１５２）から受信する少なくとも一つの移動スイッチング・センター（MSC）（２４'）とから構成され、（ニ）通信手段は、更に、受取通知メッセージをMSC（２４'）から第一通信リンク（４２'）を介して受信し、受取通知メッセージがデータ・メッセージの特定のひとつに対応するかどうかを決定するため、受取通知メッセージを処理するページング受取通知システムであることを要旨とする。

40

50

【0070】

本発明の第2の特徴に係るページング受け取り通知システムの通信手段(149)は、受取通知メッセージが特定のデータ・メッセージに対応するという判定に応答して、特定のデータ・メッセージに対応するページング・メッセージの一つを開始したページング・パーティへ確認メッセージを出力し、確認メッセージは、リモート通信装置(152)による選択されたデータ・メッセージの受信の確認を提供しても良い。

【0071】

又、本発明の第2の特徴に係るページング受け取り通知システムのデータ・メッセージのそれぞれは、ページング・メッセージのひとつに対応し、リモート通信装置(152)の選択されたひとつを一意的に識別するアドレスと、対応するページング・メッセージを一意的に識別する受取通知コードと、対応するページング・メッセージを開始させたページング・パーティによって供給され、選択されたリモート通信装置(152)に関連するユーザへの通信を目的とするページング・データとから構成されても良い。

10

【0072】

又、本発明の第2の特徴に係るページング受け取り通知システムの受取通知メッセージは、受取通知コードから構成されても良い。

【0073】

又、本発明の第2の特徴に係るページング受け取り通知システムの受取通知メッセージは、更に、ユーザによって供給され、ページング・パーティへ通信することが意図された動作データから構成されても良い。

20

【0074】

又、本発明の第2の特徴に係るページング受け取り通知システムの受取通知メッセージは、受取通知コードと、ユーザによって供給され、ページング・パーティへ通信することが意図された動作データとから構成されても良い。

【0075】

又、本発明の第2の特徴に係るページング受け取り通知システムの受取通知メッセージは、セルラ無線電話が最初にCMRシステムに自己識別をする時に、セルラ無線電話によって送信される識別信号と対応するようにフォーマットされ、識別信号は、移動電話番号及び電子シリアル・ナンバー(ESN)とから構成されても良い。

【0076】

又、本発明の第2の特徴に係るページング受け取り通知システムの受取通知コードは、移動電話番号の少なくとも一部分に対応しても良い。

30

【0077】

又、本発明の第2の特徴に係るページング受け取り通知システムの動作データは、ESNの少なくとも一部分に対応しても良い。

【0078】

又、本発明の第2の特徴に係るページング受け取り通知システムの通信手段(149)は、更に、受取通知コードをデータ・メッセージのそれぞれに割り当て、受取通知コードをメモリ格納装置へ格納受取通知コードとして格納するために出力しても良い。

【0079】

又、本発明の第2の特徴に係るページング受け取り通知システムの通信手段(149)は、受取通知メッセージが特定のデータ・メッセージに対応するかどうかを、受取通知メッセージに含まれる受取通知コードを特定のデータ・メッセージに関連する格納受取通知コードと比較することによって判定しても良い。

40

【0080】

又、本発明の第2の特徴に係るページング受け取り通知システムのリモート通信装置(152)のそれぞれは、予め決められた時間期間の間、セルラ・ソースが特定の時間間隔の間にセルラ・ネットワーク制御チャネル(38)を介したMSC(24')とのセルラ通信を開始したかどうかをそれぞれが示すビジー・アイドル・ビットのストリームを検出するため、セルラ・ネットワーク制御チャネル(38)を監視し、制御ネットワーク制御チ

50

チャンネル（３８）に対する通信のレベルを、ビジー・アイドル・ビットの状態に基づいて決定しても良い。

【００８１】

又、本発明の第２の特徴に係るページング受け取り通知システムのリモート通信装置（１５２）のそれぞれが、通信に対するレベルが所定の最小しきい値未満の時、データ・メッセージをMSC（２４'）へ送信しても良い。

【００８２】

又、本発明の第２の特徴に係るページング受け取り通知システムの受取通知メッセージは、EIA/TIA-533に従った拡張プロトコル・メッセージを表すようにフォーマットされても良い。

10

【００８３】

本発明の第３の特徴は、セルラ無線電話と通信するためのセルラ移動無線電話（CMR）システム（８）における、複数のリモート・データ・ソース（３０）から収集されたデータを通信する方法であって、（イ）選択データを得るため、リモート・データ・ソース（３０）のそれぞれの動作を監視するステップと、（ロ）選択データを含むデータ・メッセージを、セルラ・ネットワーク制御チャンネル（３８）を介してCMRシステム（８）の移動スイッチング・センター（MSC）（２４）へ送信するステップと、（ハ）セルラ無線電話がCMRシステムへ自己識別する時、セルラ無線電話の一つによって送信される識別信号としてフォーマットされたデータ・メッセージをMSC（２４）から、データ・メッセージに応答して選択データを収集するデータ収集システム（４０）へ第一通信リンク（４２）を介して送信するステップとからなる方法であることを要旨とする。

20

【００８４】

本発明の第３の特徴に係る方法は、MSC（２４）からデータ・メッセージを受信するデータ収集システム（４０）に응答して、データ・メッセージを格納データ・メッセージとして格納するステップを更に有しても良い。

【００８５】

又、本発明の第３の特徴に係る方法は、格納データ・メッセージを、データ収集システム（４０）から、データ・メッセージの選択されたデータを処理するデータ処理システム（４６）へ第二通信リンク（４８）を介して転送するステップを更に有しても良い。

【００８６】

30

又、本発明の第３の特徴に係る方法は、データ・メッセージを、データ収集システム（４０）から、データ・メッセージの選択データを処理するデータ処理システム（４６）へ第二通信リンク（４８）を介して転送するステップを更に有しても良い。

【００８７】

又、本発明の第３の特徴に係る方法におけるデータ・メッセージは、選択データと、データ・メッセージをMSC（２４）へ送信するセルラ通信装置（３４）を一意的に識別する予め決められた識別特性とから構成されても良い。

【００８８】

又、本発明の第３の特徴に係る方法における識別特性は、移動電話番号及び電子シリアル・ナンバー（ESN）とから構成されても良い。

40

【００８９】

又、本発明の第３の特徴に係る方法における識別特性は、移動電話番号の少なくとも一部分に対応しても良い。

【００９０】

又、本発明の第３の特徴に係る方法における監視するステップは、リモート・データ・ソース（３０）に対する選択データを監視するステップと、少なくとも予め決められた時間期間の間、選択データを記録するステップとを含んでも良い。

【００９１】

又、本発明の第３の特徴に係る方法における監視するステップは、予め決められた時間期間のそれぞれの開始時に対する相対時間を示す時間タグを、選択データに追加するステッ

50

プを更に含んでも良い。

【0092】

又、本発明の第3の特徴に係る方法は、予め決められた時間期間の間、セルラ・ソースが特定の時間間隔の間にセルラ・ネットワーク制御チャンネル(38)を介したMSC(24)とのセルラ通信を開始したかどうかをそれぞれが示すビジー・アイドル・ビットのストリームを検出するために、セルラ・ネットワーク制御チャンネル(38)を監視するステップと、制御ネットワーク制御チャンネル(38)に対する通信のレベルを、ビジー・アイドル・ビットの状態に基づいて計算するステップと、通信のレベルが所定の最小しきい値未満になるまで、データ・メッセージをMSC(24)へ送信するステップを遅らせるステップとを更に含んでも良い。

10

【0093】

又、本発明の第3の特徴に係る方法は、MSC(24)からのセルラ・ネットワーク制御チャンネル(38)を介したコマンド信号の受信に応答して、予め決められた動作を行うステップを更に含んでも良い。

【0094】

又、本発明の第3の特徴に係る方法におけるコマンド信号のそれぞれは、アドレス・データから構成され、予め決められた動作を行うステップは、予め決められたアドレス・データのみに対するコマンド信号に応答してのみ完了しても良い。

【0095】

又、本発明の第3の特徴に係る方法は、コマンド信号の一つの受信に応答して、データ・メッセージをMSC(24)へセルラ・ネットワーク制御チャンネル(38)を介して送信するステップを更に含んでも良い。

20

【0096】

又、本発明の第3の特徴に係る方法は、セルラ・ネットワーク制御チャンネル(38)を介したMSC(24)からのコマンド信号のひとつの受信に応答して、指示信号を出力するステップと、指示信号に応答して、選択されたデータを得るために、所定の監視時間期間の間、リモート・データ・ソース(30)を監視するステップとを更に含んでも良い。

【0097】

又、本発明の第3の特徴に係る方法は、選択データを格納選択データとして格納するステップを更に含んでも良い。

30

【0098】

又、本発明の第3の特徴に係る方法は、データ・メッセージをMSC(24)へ送信するステップは、時間間隔の満了時に、クロック信号を出力するステップと、クロック信号に応答して、データ・メッセージのひとつをMSC(24)へセルラ・ネットワーク制御チャンネル(38)を介して送信するステップとを含んでも良い。

【0099】

又、本発明の第3の特徴に係る方法は、MSC(24)からのセルラ・ネットワーク制御チャンネル(38)を介した、別のコマンド信号の受信に応答して、クロック信号の時間間隔を所定の時間に同期させるステップを更に含んでも良い。

【0100】

又、本発明の第3の特徴に係る方法におけるデータ・メッセージをMSC(24)へ送信するステップは、時間間隔の満了時に、クロック信号を出力するステップと、クロック信号に応答して、選択されたデータを含むデータ・メッセージのひとつをMSC(24)へセルラ・ネットワーク制御チャンネル(38)を介して送信するステップとを含んでも良い。

40

【0101】

又、本発明の第3の特徴に係る方法は、セルラ・ソースがMSC(24)とのセルラ・ネットワーク・制御チャンネル(38)を介したセルラ通信を特定の時間間隔の間に開始したかどうかをそれぞれが示すビジー・アイドル・ビットのストリームを検出するため、予め決められた時間期間の間、セルラ・ネットワーク制御チャンネル(38)を監視するステッ

50

プと、ビジー・アイドル・ビットの状態に基づいて、制御ネットワーク制御チャネル（３８）に対する通信のレベルを決定するステップと、通信に対するレベルが所定の最小しきい値未満になるまで、データ・メッセージをMSC（２４）へ送信するステップを遅らせるステップとを更に含んでも良い。

【０１０２】

又、本発明の第３の特徴に係る方法は、データ・メッセージをMSC（２４）へ送信するステップは、セルラ・ソースがセルラ・ネットワーク・制御チャネル（３８）を介したMSC（２４）とのセルラ通信を特定の時間間隔の間に開始したかどうかをそれぞれが示すビジー・アイドル・ビットのストリームを検出するため、予め決められた時間期間の間、セルラ・ネットワーク制御チャネル（３８）を監視するステップと、ビジー・アイドル・ビットの状態に基づいて、制御ネットワーク制御チャネル（３８）に対する通信のレベルを決定するステップと、通信に対するレベルが所定の最小しきい値未満になるまで、データ・メッセージをMSC（２４）へ送信するステップを遅らせるステップとを含んでも良い。

10

【０１０３】

又、本発明の第３の特徴に係る方法におけるデータ・メッセージは、イベントの検出にตอบสนองして、MSC（２４）へ送信されても良い。

【０１０４】

本発明の第４の特徴は、セルラ移動無線電話（CMR）システム（８'）における、ページされたパーティへの通信のためにページング・パーティによってそれぞれが生成されたページング・メッセージの受信を確認するため、受取通知メッセージを通信する方法であって、（イ）ページング・メッセージをページング・パーティから受信するステップと、（ロ）データ・メッセージが対応するページング・メッセージの受信にตอบสนองして、データ・メッセージを準備するステップと、（ハ）データ・メッセージを通信経路（１５６）を介して送信するステップと、（ニ）データ・メッセージの受信を確認するため、データ・メッセージにตอบสนองして、受取通知メッセージを準備するステップと、受取通知メッセージをCMRシステム（８'）のセルラ・ネットワーク制御チャネル（３８）を介して、少なくとも一つの移動スイッチング・センター（MSC）（２４'）へ送信するステップと、（ホ）受取通知メッセージの一つがデータ・メッセージの特定のものに対応するかどうかを決定するため、受取通知メッセージを処理するステップとからなる方法であることを要旨とする。

20

30

【０１０５】

本発明の第４の特徴に係る方法は、受取通知メッセージのひとつが特定のデータ・メッセージに対応するという判定にตอบสนองして、特定のデータ・メッセージの受信の確認を与える確認メッセージを出力するステップを更に含むことを特徴とする請求項１５に記載の方法。

【０１０６】

又、本発明の第４の特徴に係る方法におけるデータ・メッセージのそれぞれは、データ・メッセージを受信する選択されたリモート通信ユニット（１５２）を一意的に識別するアドレスと、対応するページング・メッセージを一意的に識別する受取通知コードと、対応するページング・メッセージを開始させたページング・パーティによって与えられ、ページされたパーティへ通信することを意図したページング・データとから構成されても良い。

40

【０１０７】

又、本発明の第４の特徴に係る方法における受取通知メッセージは、受取通知コードから構成されて良い。

【０１０８】

又、本発明の第４の特徴に係る方法における受取通知メッセージは、更に、ページされたパーティによって与えられ、ページング・パーティへ通信することを意図した動作データとから構成されても良い。

50

【0109】

又、本発明の第4の特徴に係る方法における受取通知メッセージは、更に、受取通知コードと別のパーティによって与えられ、ページング・パーティへ通信することを意図した動作データから構成されても良い。

【0110】

又、本発明の第4の特徴に係る方法における受取通知メッセージは、セルラ無線電話が最初にCMRシステムに自己識別する時に、セルラ無線電話によって送信される識別信号に対応するようにフォーマットされ、識別信号は、移動電話番号と電子シリアル・ナンバー(ESN)とから構成されても良い。

【0111】

又、本発明の第4の特徴に係る方法における受取通知コードは、移動電話番号の少なくとも一部分に対応しても良い。

【0112】

又、本発明の第4の特徴に係る方法における動作データは、変更されたESNの少なくとも一部分に対応しても良い。

【0113】

又、本発明の第4の特徴に係る方法における受取通知メッセージを送信するステップは、セルラ・ソースがセルラ・ネットワーク制御チャンネル(38)を介したMSC(24)とのセルラ通信を特定の時間間隔の間に開始したかどうかをそれぞれが示すビジー・アイドル・ビットのストリームを検出するため、予め決められた時間期間の間、セルラ・ネットワーク制御チャンネル(38)を監視するステップと、ビジー・アイドル・ビットの状態に基づいて、セルラ・ネットワーク制御チャンネル(38)に対する通信のレベルを決定するステップと、予め決められた時間期間に対するレベルが所定の最小しきい値未満になるまで、データ・メッセージをMSC(24')へ送信するステップを遅らせるステップとを含んでも良い。

【0114】

又、本発明の第4の特徴に係る方法における受取通知メッセージを送信するステップは、時間間隔の満了時に、クロック信号を出力するステップと、クロック信号に応答して、受取通知メッセージを送信するステップとを含んでも良い。

【0115】

又、本発明の第4の特徴に係る方法は、セルラ・ソースがセルラ・ネットワーク制御チャンネル(38)を介したMSC(24')とのセルラ通信を特定の時間間隔の間に開始したかどうかをそれぞれが示すビジー・アイドル・ビットのストリームを検出するため、予め決められた時間期間の間、セルラ・ネットワーク制御チャンネル(38)を監視するステップと、ビジー・アイドル・ビットの状態に基づいて、制御ネットワーク制御チャンネル(38)に対する通信のレベルを決定するステップと、クロック信号に応答して、通信に対するレベルが所定の最小しきい値未満になるまで、データ・メッセージをMSC(24')へ送信するステップを遅らせるステップとを更に含んでも良い。

【0116】

1. セルラ移動無線電話(CMR)システム(8')における、ページ及び該ページの受信を確認する受取通知を通信するページング受取通知システム(10')であって、前記ページング・メッセージに応答し、前記ページング・メッセージに対応するデータ・メッセージを準備し、前記データ・メッセージを通信経路(156)を介して送信する通信手段(149)と、
それぞれが前記リモート通信装置(152)のひとつを一意的に識別するアドレスを含む前記データ・メッセージを、前記通信経路(156)を介して受信し、それぞれその付随するアドレスを含む前記データ・メッセージの選択されたひとつにตอบสนองし、前記CMRシステム(8')のセルラ・ネットワーク制御チャンネル(38)を介して、前記選択されたデータ・メッセージの受信を確認する受取通知メッセージを送信する複数のリモート通信装置(152)と、

10

20

30

40

50

前記受取通知メッセージを前記セルラ・ネットワーク制御チャネル（３８）を介して前記リモート通信装置（１５２）から受信する少なくとも一つの移動スイッチング・センター（MSC）（２４'）

とから構成され、

前記通信手段は、更に、前記受取通知メッセージを前記MSC（２４'）から第一通信リンク（４２'）を介して受信し、前記受取通知メッセージが前記データ・メッセージの特定のひとつに対応するかどうかを決定するため、前記受取通知メッセージを処理することを特徴とするページング受取通知システム。

【０１１７】

２．前記通信手段（１４９）は、前記受取通知メッセージが前記特定のデータ・メッセージに対応するという判定に応答して、前記特定のデータ・メッセージに対応する前記ページング・メッセージの一つを開始したページング・パーティへ確認メッセージを出力し、前記確認メッセージは、前記リモート通信装置（１５２）による前記選択されたデータ・メッセージの受信の確認を提供する

10

ことを特徴とする請求項１に記載のページング受取通知システム。

【０１１８】

３．前記データ・メッセージのそれぞれは、前記ページング・メッセージのひとつに対応し、前記リモート通信装置（１５２）の選択されたひとつを一意的に識別する前記アドレスと、前記対応するページング・メッセージを一意的に識別する受取通知コードと、前記対応するページング・メッセージを開始させたページング・パーティによって供給され、前記選択されたリモート通信装置（１５２）に関連するユーザへの通信を目的とするページング・データとから構成されることを特徴とする請求項１に記載のページング受取通知システム。

20

【０１１９】

４．前記受取通知メッセージは、前記受取通知コードから構成されることを特徴とする請求項３に記載のページング受取通知システム。

【０１２０】

５．前記受取通知メッセージは、更に、前記ユーザによって供給され、前記ページング・パーティへ通信することが意図された動作データから構成されることを特徴とする請求項４に記載のページング受取通知システム。

30

【０１２１】

６．前記受取通知メッセージは、前記受取通知コードと、前記ユーザによって供給され、前記ページング・パーティへ通信することが意図された動作データとから構成されることを特徴とする請求項３に記載のページング受取通知システム。

【０１２２】

７．受取通知メッセージは、セルラ無線電話が最初にCMRシステムに自己識別をする時に、前記セルラ無線電話によって送信される識別信号と対応するようにフォーマットされ、前記識別信号は、移動電話番号及び電子シリアル・ナンバー（ESN）とから構成されることを特徴とする請求項６に記載のページング受取通知システム。

【０１２３】

40

８．前記受取通知コードは、前記移動電話番号の少なくとも一部分に対応することを特徴とする請求項７に記載のページング受取通知システム。

【０１２４】

９．前記動作データは、前記ESNの少なくとも一部分に対応することを特徴とする請求項８に記載のページング受取通知システム。

【０１２５】

１０．通信手段（１４９）は、更に、前記受取通知コードを前記データ・メッセージのそれぞれに割り当て、前記受取通知コードをメモリ格納装置へ格納受取通知コードとして格納するために出力することを特徴とする請求項７に記載のページング受取通知システム。

【０１２６】

50

11. 前記通信手段(149)は、前記受取通知メッセージが前記特定のデータ・メッセージに対応するかどうかを、前記受取通知メッセージに含まれる前記受取通知コードを前記特定のデータ・メッセージに関連する前記格納受取通知コードと比較することによって判定することを特徴とする請求項10に記載のページング受取通知システム。

【0127】

12. 前記リモート通信装置(152)のそれぞれは、予め決められた時間期間の間、セルラ・ソースが特定の時間間隔の間に前記セルラ・ネットワーク制御チャネル(38)を介した前記MSC(24')とのセルラ通信を開始したかどうかをそれぞれが示すビジー・アイドル・ビットのストリームを検出するため、前記セルラ・ネットワーク制御チャネル(38)を監視し、前記制御ネットワーク制御チャネル(38)に対する通信のレベルを、前記ビジー・アイドル・ビットの状態に基づいて決定することを特徴とする請求項1に記載のページング受取通知システム。

10

【0128】

13. 前記リモート通信装置(152)のそれぞれが、前記通信に対する前記レベルが所定の最小しきい値未満の時、前記データ・メッセージを前記MSC(24')へ送信することを特徴とする請求項12に記載のページング受取通知システム。

【0129】

14. 前記受取通知メッセージは、EIA/TIA-533に従った拡張プロトコル・メッセージを表すようにフォーマットされることを特徴とする請求項1に記載のページング受取通知システム。

20

【0130】

15. セルラ移動無線電話(CMR)システム(8')における、ページされたパーティへの通信のためにページング・パーティによってそれぞれが生成されたページング・メッセージの受信を確認するため、受取通知メッセージを通信する方法であって、前記ページング・メッセージを前記ページング・パーティから受信するステップと、前記データ・メッセージが対応する前記ページング・メッセージの受信に応答して、データ・メッセージを準備するステップと、前記データ・メッセージを通信経路(156)を介して送信するステップと、前記データ・メッセージの受信を確認するため、前記データ・メッセージに応答して、受取通知メッセージを準備するステップと、前記受取通知メッセージを前記CMRシステム(8')のセルラ・ネットワーク制御チャネル(38)を介して、少なくとも一つの移動スイッチング・センター(MSC)(24')へ送信するステップと、前記受取通知メッセージの一つが前記データ・メッセージの特定のものに対応するかどうかを決定するため、前記受取通知メッセージを処理するステップとからなることを特徴とする方法。

30

【0131】

16. 前記受取通知メッセージのひとつが前記特定のデータ・メッセージに対応するという判定に応答して、前記特定のデータ・メッセージの受信の確認を与える確認メッセージを出力するステップを更に含むことを特徴とする請求項15に記載の方法。

40

【0132】

17. 前記データ・メッセージのそれぞれは、前記データ・メッセージを受信する選択されたリモート通信ユニット(152)を一意的に識別するアドレスと、前記対応するページング・メッセージを一意的に識別する受取通知コードと、前記対応するページング・メッセージを開始させたページング・パーティによって与えられ、前記ページされたパーティへ通信することを意図したページング・データとから構成されることを特徴とする請求項15に記載の方法。

【0133】

18. 前記受取通知メッセージは、受取通知コードから構成されることを特徴とする請求

50

項 17 に記載の方法。

【0134】

19. 前記受取通知メッセージは、更に、前記ページされたパーティによって与えられ、前記ページング・パーティへ通信することを意図した動作データとから構成されることを特徴とする請求項 18 に記載の方法。

【0135】

20. 前記受取通知メッセージは、更に、前記受取通知コードと前記別のパーティによって与えられ、前記ページング・パーティへ通信することを意図した前記動作データから構成されることを特徴とする請求項 17 に記載の方法。

【0136】

21. 前記受取通知メッセージは、前記セルラ無線電話が最初に前記 C M R システムに自己識別する時に、セルラ無線電話によって送信される識別信号に対応するようにフォーマットされ、前記識別信号は、移動電話番号と電子シリアル・ナンバー (E S N) とから構成されることを特徴とする請求項 20 に記載の方法。

【0137】

22. 前記受取通知コードは、前記移動電話番号の少なくとも一部分に対応することを特徴とする請求項 21 に記載の方法。

【0138】

23. 前記動作データは、前記変更された E S N の少なくとも一部分に対応することを特徴とする請求項 22 に記載の方法。

【0139】

24. 前記受取通知メッセージを送信する前記ステップは、セルラ・ソースが前記セルラ・ネットワーク制御チャネル (38) を介した前記 M S C (24) とのセルラ通信を特定の時間間隔の間に開始したかどうかをそれぞれが示すビジー・アイドル・ビットのストリームを検出するため、予め決められた時間期間の間、前記セルラ・ネットワーク制御チャネル (38) を監視するステップと、前記ビジー・アイドル・ビットの状態に基づいて、前記セルラ・ネットワーク制御チャネル (38) に対する通信のレベルを決定するステップと、前記予め決められた時間期間に対する前記レベルが所定の最小しきい値未満になるまで、前記データ・メッセージを前記 M S C (24') へ送信する前記ステップを遅らせるステップ

とを含むことを特徴とする請求項 15 に記載の方法。

【0140】

25. 前記受取通知メッセージを送信する前記ステップは、時間間隔の満了時に、クロック信号を出力するステップと、前記クロック信号に応答して、前記受取通知メッセージを送信するステップとを含むことを特徴とする請求項 15 に記載の方法。

【0141】

26. セルラ・ソースが前記セルラ・ネットワーク制御チャネル (38) を介した前記 M S C (24') とのセルラ通信を特定の時間間隔の間に開始したかどうかをそれぞれが示すビジー・アイドル・ビットのストリームを検出するため、予め決められた時間期間の間、前記セルラ・ネットワーク制御チャネル (38) を監視するステップと、前記ビジー・アイドル・ビットの状態に基づいて、前記制御ネットワーク制御チャネル (38) に対する通信のレベルを決定するステップと、前記クロック信号に応答して、前記通信に対する前記レベルが所定の最小しきい値未満になるまで、前記データ・メッセージを前記 M S C (24') へ送信する前記ステップを遅らせるステップ

とを更に含むことを特徴とする請求項 25 に記載の方法。

【0142】

発明の詳細な説明

10

20

30

40

50

これから参照する図面は、複数の図面に亘って同様の数字が同様の構成要素を示す。図 1 は、セルラ移動無線電話（C M R）システム 8 の好ましい環境でのデータ・メッセージ・システム 1 0 の好適実施例を示す。図 1 に示すように、データ収集システム 1 0 は、無数のデータ・ソースに関連する報告システムによって、データの収集及び中央データ収集サイトへの通信をサポートする。携帯又は移動通信用によく適合された C M R システム 8 の環境内で動作することにより、データ・メッセージ・システム 1 0 は、既存の広領域通信網を活用し、各リモート・データ・サイトとの従来型専用電話施設又は従来の二方向無線通信を介した通信の費用の発生を防止する。本発明者は、ユーティリティ・メータ、共同受信設備（C A T V）ペイ・パー・ビュー（P P V）端末、隔離されたサイトで動作している設備、及びセキュリティ・アラーム・システムなどの非常に多様なデータ・ソースから収集されるデータを通信することを含めた、データ収集システム 1 0 に対する無数の通信アプリケーションを予測する。

10

【0143】

データ・メッセージ・システム 1 0 は、C M R システムの既存環境を、一以上のリモート・サイトから中央ロケーションにデータを通信するのに適用する。しかしながら、従来の電話通話に対する C M R システムの音声チャネルの使用を節約するため、データ収集システム 1 0 は、データ通信に対して C M R システムのセルラ・ネットワーク制御チャネルを使用する。これにより、通常の C M R システムの音声チャネルの専用とされた貴重な周波数スペクトラムを節約が可能になる。

【0144】

20

通常の C M R システムは、セル 1 2 によって示されるような、地理的な無線サービス領域を含み、通常、複数のセルが、普通のセルラ・サービス・オペレータのシステムに提供されている。セル 1 2 は、セル 1 2 内で動作しているセルラ移動無線電話とセル・コントロール 1 6 との間で通信を可能とするため、ブロードキャスト・アンテナ 1 4 によってサービスされる。移動スイッチング・センター（M S C）2 4 のような移動電話スイッチング局は、専用電話施設（不図示）又は、より多くは、セル・コントロール 1 6 と M S C 2 4 との間のセル・ツー・移動スイッチング・センター・データ・リンク 2 2 によってセル 1 2 と通信できる。データ・リンク 2 2 の少なくとも一部は、通常、セル 1 2 と M S C 2 4 との間に位置される、マイクロ波リンク 2 0 のような無線通信リンクによってサポートされる。

30

【0145】

当業者にはよく知られているように、従来の C M R システムは、だいたい同じに装備されたセル・サイト 1 2 の適当な配列に結合された少なくとも一つの移動電話スイッチとから構成される。M S C 2 4 は、通常、セル 1 2 内で動作している移動無線電話を含む電話通話を公衆交換電話網（P S T N）2 6 へ電話施設 2 8 を介して結合する。

【0146】

データ収集システム 1 0 は、リモート・データ・ソース 3 0 からデータを収集する少なくとも一つのモニタ 3 2 と、収集されたデータを C M R システムの制御チャネルを介して M S C 2 4 へ通信するセルラ通信装置 3 4 とからそれぞれが構成される一組のデータ報告装置（data reporting device）2 9 を含む。対応するリモート・データ・ソース 3 0 に接続されるモニタ 3 2 は、動作又は運転特性に向けられた選択されたデータを得て、記録する。次いで、対応するモニタ 3 2 に信号経路 3 3 を介して接続されているセルラ通信装置 3 4 は、選択データを含むデータ・パケットを準備し、パケットをデータ・メッセージとして送信する。選択データは、データ・ソース 3 0 の動作又は運転の監視にตอบสนองして、モニタ 3 2 によって獲得された実際のデータを表す。代わりに、選択データは、予め決められたデータ又はデータ・ソース 3 0 に対するモニタ 3 2 による所定のイベントの検知に関連する予めプログラムされたメッセージを表すこともできる。

40

【0147】

M S C 2 4 は、データ・リンク 2 2、並びにブロードキャスト・アンテナ 1 4 及びセルラ通信装置 3 4 の間のセルラ通信リンク 3 6 の組み合わせによって形成されるセルラ・ネッ

50

トワーク制御チャネル38を介してデータ・メッセージを受信する。この通信リンクの組み合わせは、全体で、制御チャネルと呼ばれる。よく知られているように、従来のCMRシステムに対するセルラ・ネットワーク制御チャネルは、一般に、フォワード制御チャネル(FOCC)及びリバース制御チャネル(RECC)と記述される二つの無線チャネルから構成される。FOCCは、MSCによって始められた無線電話機への通信に使用される。一方、RECCは、無線電話からMSC24への通信に使用される。好適実施例の通信動作も、MSC24とセルラ通信装置34との間の通信に対して、この慣行用法を使用する。すなわち、制御チャネル38は、二つの分離したデータ通信経路、MSC24によって始められた通信用のFOCCとセルラ通信装置(又はセル内で動作する移動無線電話)によって始められた通信用のRECCとからなる。したがって、セルラ通信装置34は、RECCを介してデータ・メッセージを送信し、MSC24は、FOCCを介してコマンド信号を送信する。

10

【0148】

このようなやり方で、MSC24は、CMRシステム8に対するセル配列のカバー領域内で動作しているセルラ通信装置34のそれぞれからデータ・メッセージを受信できる。データ・メッセージは、実際の無線電話制御情報に通常含まれるパラメータではなく選択データを含むが、MSC24は、データ・メッセージは無線電話機によって生成されたレジストレーション信号として現われるようにフォーマットされるので、データ・メッセージに、あたかも、それらがセル内で作動中の従来の無線電話から送信されたかのように作用する。

20

【0149】

MSC24は、データ・メッセージに応答して、データ・メッセージを後日の処理のため格納すること、データ・メッセージによって提供される選択データを処理すること、又は、データ・メッセージをデータ収集システム(data collection system)40へ第一通信リンク42を介して転送することのうち、一つ又はそれ以上の動作を行うことができる。データ収集システム40は、メモリ格納装置44へ接続され、受信データ・メッセージをメモリ格納装置44に格納することによって選択データを収集する。MSC24と同様に、データ収集システム40も、選択データを処理して、データ・ソース30の動作又は運転に関する更なる情報を得ることができる。または、データ収集システム40は、データ・メッセージをデータ処理システム46へ第二通信リンク48を介して送る。データ処理システム46は、通常は、データ収集システム40から遠く離れて位置され、中央サイトでの選択データの便利な処理を促進する。第二通信リンク48は、通常は、従来の電話施設、専用データ・リンク、又は、無線通信リンクによって実装される。

30

【0150】

データ収集システム10に対する典型アプリケーションは、電氣的負荷システムの負荷を監視し、エネルギー消費データを中央サイトへ処理のため通信することである。ユーティリティ産業は、通常、選択された制御シナリオに対して、負荷管理活動の間、エネルギー消費データを収集又は監視することによって電氣的負荷管理システムの効率を決める。すなわち、ユーティリティは、ある収集期間の間、選択された顧客によって消費された最大エネルギーを、負荷管理活動がない場合にそれらの顧客によって消費されるであろう最大エネルギーと比較する。ユーティリティは、通常、所定の時間間隔の間の顧客の電力消費を記録するため、各顧客の電氣的負荷の近くに置かれる負荷プロファイル記録器を使用する。収集期間が終了すると、記録されたエネルギー消費データは、各負荷プロファイル記録器から中央データ処理サイトへデータ変換及び評価のため転送される。負荷プロファイル記録器によって記録されたエネルギー消費データをデータ処理サイトへ送るのに従来の電話システムを使うことはよく知られている。

40

【0151】

このアプリケーションにおいて、モニタ32は、エネルギー消費データをデータ・ソース30(ここでは、電氣的負荷)から得るため、負荷プロファイル記録器として動作する。

50

セルラ通信装置 34 は、その後、エネルギー消費データを含むデータ・メッセージを M S C 24 へ送信する。M S C 24 は、データ・メッセージをデータ収集システム 40 へエネルギー消費データの処理のため転送でき、又は、データ収集システム 40 が、次いで、データ・メッセージをデータ処理システム 46 へ処理動作のため送る。このようにして、ユーティリティは、電氣的負荷管理プログラムの効率及びコスト利益のユーティリティによる評価をサポートするため、エネルギー消費データを数多くの電氣的負荷から収集できる。

【0152】

ジュースの自動販売機などの報告システムの商業的活動に関係したデータをモニタし、中央データ収集サイトへ従来の電話施設を介して非専用的に通信するシステムを使うことも、米国特許 4,766,548 号に示されるように、よく知られている。かかるシステムにより、在庫の変更、サービス・コール、現金の受取り、所定製品に対する需要、売切れ状態、及びいろいろなアラーム機能など、自動販売機内の種々の出来事の監視ができる。この種のアプリケーションにおいては、モニタ 32 が、データ・ソース 30（ここでは、自動販売機）の商業的動作を監視し、セルラ通信装置 34 が動作パラメータを含むデータ・メッセージを M S C 24 へ送信する。ユーティリティ・アプリケーションと同様に、M S C 24 は、データ・メッセージをデータ収集システム 40 へ選択されたデータの処理のため転送できる。

【0153】

データ収集システム 10 は、非常に多様なデータ収集及び報告活動に便利であり、上記の例は本発明の応用範囲を制限することを意図するものではない。

【0154】

データ収集システム 10 は、従来の C M R システムに対する既存のアーキテクチャ及び通信プロトコルを適用して、数多くのリンク・サイトから収集されるデータを通信する新規で経済的なアプローチを提供する。M S C 24 とセルラ通信装置 34 との間のデータ・メッセージの通信は、おもに、C M R システム通信に対する従来技法及び既知プロトコルに基づいていることが理解されるであろう。したがって、データ収集システム 10 の詳細動作を説明する前に、典型的な C M R システムの動作を概観するのが便利であろう。

【0155】

C M R システムは、一般に、無線カバー領域を、低電力送信機及びカバー範囲限定受信機を使う、より小さなカバー領域、すなわち、「セル」に分割することを特徴とする。当業者には既知のように、カバー領域が制限されることにより、一つのセルで使われる無線チャネルを、別のセルで再利用できるようになる。あるセル内の移動無線電話がセルの境界を横切って、隣接するセルへ入ると、セルに付随する制御回路部は、入ったばかりのセル内の移動無線電話の信号強度がより強いことを検知し、移動無線電話との通信は、入ったばかりのセルへ「ハンド・オフ」される。

【0156】

C M R システムは、通常、各無線チャネルと各セルのため、一対の無線周波数を使う。各セルは、通常、少なくとも一つのシグナリング・チャネル（セルラ・ネットワーク制御チャネル又はアクセス・チャネルとも呼ばれる）と幾つかの音声チャネルを含む。制御チャネルは、移動機及び携帯機からのサービス・リクエストを受信し、選択された移動機又は携帯機をページし、移動機又は携帯機に、通話が発生する所定の音声チャネルに同調するように指示するため選択され、又は、専有される。従って、制御チャネルは、普通は、移動及び携帯無線電話の通信動作を制御するデータの送受信を担う。

【0157】

制御チャネルは、普通、M S C から無線電話機への通信のための F O C C と無線電話機から M S C への通信のための R E C C とから構成される。F O C C は、メッセージ・データ・ワード、ビジー・アイドル信号、及びビジー・アイドル・ビットの多重化データ・ストリームを供給する。ビジー・アイドル・ビットは、監視している無線電話へ R E C C の現在の状態についての指示を与えるのに便利である。R E C C が無線電話機によって使用中

10

20

30

40

50

の場合、RECCは、ビジーとみなされ、ビジー・アイドル・ビットは、二進数の値1にセットされる。また、RECCが使用されていない場合は、RECCは、アイドルとみなされ、ビジー・アイドル・ビットは、二進数の値0にセットされる。従って、無線電話は、普通、制御チャンネル上を、ビジー状態からアイドル状態への遷移によって現れる機会の時間帯の間、送信する。すなわち、ビジー・アイドル・ビットは、制御チャンネル上のシグナリング・アクティビティの瞬間的な眺めを与え、従来の無線電話は、制御チャンネル・アクティビティのこの瞬間的断片に応答する。

【0158】

米国のセルラ無線電話システム用のデータ・メッセージと無線チャンネルの仕様は、米国連邦通信委員会（FCC）Docket No. 79-318に付属するReport and Orders内で、米国電子工業会／電子通信工業会（EIA／TIA）規格533によって示されており、47CFR§22に従って実装されている。

10

【0159】

EIA／TIA-553の写しは、米国電子工業会（2001 Pennsylvania Avenue, N. W., Washington, D. C., USA 20006）のEngineering Departmentから入手可能である。

【0160】

セルラ移動無線電話は、発呼する時、一連のデータ・メッセージをサービス・セルへ送信する。これらのメッセージは、通常、コール・オリジネーション（Call Origination）と呼ばれ、EIA／TIA-533によって規定されている。これらのデータ・メッセージは、移動識別番号（Mobile Identification Number：MIN）として知られる、ユニットの電話番号の下位7桁、ユニットの機能的特徴を識別するユニットの局クラス・マーク（Station Class Mark：SCM）、及び被コール・アドレス（Called Address）又はダイヤルされた電話番号を常に含む。セルラ・システム・オペレータは、通常、セルラ・ユニットの上位3桁又はNPAであるMIN2及び電子シリアル・ナンバー（Electronic Serial Number：ESN）を含む追加データ・ワードも送信する必要がある。MINは、加入者によって選択されたセルラ・サービス提供者によって特定の無線電話機に割当てられる。MINは、通常は、CMRシステム・オペレータに固有（unique）の情報を含み、例えば、MINの最初の3桁（「XXX」）は、通常、エリア・コードに対応し、次の3桁（「XXX」）は、通常、エリア・コード内の地理的ロケーションに対応し、最後の4桁（「XXXX」）は、施設の特定部分を識別する。同様に、ESNは、各移動セルラ無線電話機に固有であり、製造業者及び、ある場合は、モデル番号、製造日等を区別することが出来るフォーマットを有する。

20

30

【0161】

これらのメッセージは、まず、セルに、そして、データ・リンクを介して、（移動スイッチング・センターとも記載される）移動電話スイッチング・センターへ提供される。「スイッチ」としても知られるMSCは、移動無線電話と他のテレコミュニケーション・ネットワークとの間で音声接続を形成する。MSCでは、通常、無線電話が、認可されたユーザ又は加入者であるかどうかを、その特定の電話に対応するMSCのデータベース内にエントリーがあるかどうかを見るために無線電話によって提供されるユニットの電話番号、シリアル・ナンバー、及び他の情報を調べることで決定する。MSCのオプション機能は、コール・オリジネーション・メッセージの一部として受信されたESN及びMINが有効であることを確認することである。もし、MINが有効で、無線電話が所定のセルラ・システム内の加入者、すなわち、「ホーム」・ユニットとして識別されると、受信されたESNは、MSCのデータベースESNエントリと、不正（fraud）を検知するため比較される。これらのチェックが成功すると、セルラ・コールは進行が許される。

40

【0162】

これもよく知られていることであるが、移動無線電話は、最初に電源投入されると、又は、既に電源が入っている場合にCMRシステムに入ると、ユニットは、システム内にアク

50

タイプに存在するとして自己識別できる。無線電話は、自己識別又は「登録」を自律登録 (Autonomous Registration) として知られるプロセスを介して、コール・オリジネーションと同様のデータ・パケットを提供することによって行う。登録又は識別番号とも呼ばれる自律登録信号は、通常、少なくとも移動電話番号、すなわち、MINとESNに対するデータ・フィールドから構成される。自律登録の元々の設計意図は、潜在的な未来の呼配信の効率を、MSCに各個人無線電話機の大体の位置を知らせ続けることで、改善し、特定のセルラ・ユニットを見つけるために全てのセルをページする必要性を低くすることで、ページング・チャネル負荷を減らすことにあった。MSCは、このように情報があたえられると、後に、最後にいたことが知られていたセル又はエリアにあるセルラ・ユニットだけに対して「ページ」し又はベルを鳴らすことができる。最初のページが特定の無線電話を位置決めできなかった場合にのみ、更なるセルがページされるであろう。したがって、自律登録とは、単に、周期的かつ自律的に移動無線電話からサービス・セルに、前にセルラ・ユニットによってセルから受信されたデータ・パラメータに特定される間隔で送信される一組のメッセージである。

10

【0163】

加入者のホーム・サービス・エリア外のサービス・エリアでの自分の移動無線電話の使用、又は使用の試みは、「ローミング (roaming)」と呼ばれ、その使用者 (及び付随する移動無線電話機) は、一般に、「ローマー (roamer)」と呼ばれる。例えば、加入者が別のCMRシステム・サービス提供者のサービス・エリアに入り、無線電話を電源オンすると、無線電話は、続いて、メッセージをその時電話が在る特定セルの制御チャネルを介して受信する。このメッセージは、加入者が特定のセルラ・システム内での動作のため登録するリクエストを含む。応答において、無線電話機に対する移動電話番号及びシリアル・ナンバーの両方が識別情報として送信され、セル・サイトに戻される。セルは、この情報を移動スイッチング・センターへ転送し、移動スイッチング・センターは、即座に、無線電話機がローカル・セルラ・サービス提供者の顧客又は別のセルラ・システムの顧客であるかどうかを確かめる。

20

【0164】

無線電話機が別のセルラ・サービス提供者の顧客である場合は、移動スイッチング・センターは、メッセージ・パケットを特定の電話機に対するホーム・システムへ送る。このメッセージは、特定の無線電話機が別のセルラ・システムに登録されたことを示し、番号の有効性についての情報及び無線電話機に対する課金情報を要求する。ホーム・システムは、要求された情報を含む応答パケットを送信することにより応答する。有効の場合、外部セルラ・システムの移動スイッチング・センターは、ローマーをその登録ユーザ・リストに加え、ホーム・セルラ・システムは、無線電話機に付随する加入者を、サービス・エリア外にいて、別のエリアに登録されたローマーのリストに加える。

30

【0165】

この同じ無線電話機がさらに別のシステムに登録すると、ホーム・システムに対する移動スイッチング・センターのデータベースは、ユニットが再び移動したことを観測し、そのローミング・ユニットがデータベース・システム内でもっとも最近登録した場所のリストを更新する。更に、最初の外部システムにメッセージを送り、ローミング・システムは移動して、別のシステムに登録したこと、及び、最初の外部システムは、特定ユニットをその登録ローマーのリストから削除しなければならないことを知らせる。このようにして、種々の移動スイッチング・センターのデータベースは、以前に登録されたローマーを、これらのローマーがサービス・エリアを去ってからしばらくしたときに、サービスが必要な有効なアカウントとして識別するデータによって散らかされることがなくなる。

40

【0166】

上記のセルラ・システム動作の一般的な情報に鑑み、再び図1を参照すると、セルラ通信装置34によるデータ・メッセージの送信に応答して、MSC24は、通常、データ・メッセージを送信したセルラ通信装置34が、セルラ・システム8又は別のシステムにより提供されるサービスの認可されたユーザ又は加入者であるかどうかについて決定する。図

50

2に示され、以下にデータ・メッセージ・フォーマットに関して説明されるように、データ・メッセージは、好ましくは、通常、所定のリモート又は外部セルラ・システム内で動作する無線電話としてセルラ通信装置34を識別する所定の情報を含む。この情報に基づいて、MSC24は、セルラ通信装置34は、別のセルラ・システム（この場合、リモート・セルラ・スイッチング）によって提供されるセルラ・サービスに実際に加入しているため、ローマーであると判断する。すなわち、MSC24は、データ・メッセージ内の所定の情報を特定のセルラ・システムに属するものとして識別するリスト又はデータベースを維持し、このデータベースをチェックすることにより、セルラ通信装置34が加入者又はローマーであるかどうか決定する。したがって、MSC24はデータ・メッセージをCMRシステム8内で動作するローミング移動無線電話からの送信として解釈することがわかるであろう。

10

【0167】

データ・メッセージによって識別されるリモート・セルラ・システムは、電話通話をサポートする実際の動作セルラ・システムではなく、データ収集アプリケーションに専有されるものであり、データ収集システム40によって表わされる。セルラ通信装置34は実際は、リモート・セルラ・システムに関連するとの認識のもと、MSC24はデータ・メッセージをデータ収集システム40に第一通信リンク42を介して転送する。データ収集システム40は、MSC24へ、データ・メッセージに関連するローマーがリモート・セルラ・システムの有効又は認可されたユーザであることを確認するメッセージを送ることにより応答する。セルラ通信装置34は、その後、MSC24において、登録無線電話として登録ローマーのデータベースに追加される。

20

【0168】

データ収集システム40は、リモート・データ・ソース30から収集された選択データを含むデータ・メッセージを受信し、MSC24とは異なり、データ・メッセージが、リモート・データ・ソース30から収集された所望のデータを実際に含むことを認識する。したがって、データ収集システム40は、セルラ通信装置34をその登録ローマーのリストから削除するようMSCに指示するメッセージをMSC24へ送信する。MSC24は、通常、ローミング無線電話が別のセルラ・システムに移動し、続いて、その別のシステムで動作登録されるとき、このタイプのメッセージを受信することはわかるであろう。したがって、MSC24のデータベースは、データ・メッセージをデータ収集システム40へ転送後は、もはや、セルラ通信装置34に関する登録情報を維持する必要はない。

30

【0169】

または、MSC24は、所定の時間間隔の満了時に、かかる登録情報についての自己のデータベースをクリアする。データ収集システム40は、ローマーが有効なユーザであることを確認し、更にMSC24に登録エントリを所定の時間間隔満了時に削除するよう指示するメッセージを送信することによって、データ・メッセージに応答できる。別のオプションとして、MSC24は、データ収集システム40からの指示なしに、自動的に、登録エントリをMSCデータベースから所定の時間間隔の満了時に削除できる。このようにして、データ収集システム40はセルラ通信装置34が有効なユーザを表すことを確認した後、更に別のメッセージをMSC24へ送る必要がなくなる。

40

【0170】

MSC24及びデータ収集システム40は、EIA/TIA暫定規格41（IS-41規格）と互換であることが好ましい。IS-41規格は、2つのセルラ・システム間の通信に対する通信プロトコルを規定する。IS-41規格は、セルラ呼の非類似のセルラ・システム間のハンド・オフを、単一のCMRシステムのセル間で呼がハンド・オフされる場合と異なるやり方で、できるようにする。更に、IS-41規格は、セルラ発呼者（caller）が有効なセルラ・サービス加入者であるかどうかを証明するための、呼配信（call deliveries）及び通信交換（communications exchange）を可能とする。このようにして、MSC24は、データ・メッセージを、データ収集システム40へ、望ましくはIS-41互換ネットワークとして実装され

50

る第一通信リンク 4 2 を介してハンド・オフ又は転送する。応答において、データ収集システムは、データ・メッセージのソース、具体的にはセルラ通信装置 3 4 が有効なセルラ・ソースであることを確認するため、ユーザ確認 (validation) メッセージをリンク 4 2 を介して送る。

【0171】

すなわち、データ収集システム 4 0 は、受信データ・メッセージがセルラ通信装置 3 4 によって送信された選択データを含むことを認識する。したがって、データ収集システム 4 0 は、受信データ・メッセージを処理し、そのデータ・メッセージ内の予め決められた識別特性を、そのデータベース内のそのような特性のリストと比較する。このデータベースは、望ましくは、既知のセルラ通信装置 3 4 のそれぞれに対する予め決められた特性のエントリ及び付随装置を有効なセルラ・ソースとして識別する対応するデータを含む。肯定的にマッチすると、データ収集システム 4 0 は、望ましくは、MSC 2 4 へ確認メッセージを送ることで受信データ・メッセージに応答する。否定的なマッチに反応して、データ収集システム 4 0 は、セルラ通信装置 3 4 に対する有効エントリの不存在を確認するメッセージを MSC 2 4 へ転送できることもわかるであろう。

10

【0172】

この確認メッセージは、特定のセルラ・ソースによる使用を認可された通信サービスのプロファイルを含むこともできる。例えば、このユーザ・プロファイルは、典型的には、長距離サービスへのアクセス、セルラ・システムを介して（受信せず）発呼するだけのソースの能力等を含むセルラ・ソースに対する動作制限を規定する。好適実施例においては、ユーザ・プロファイル情報は、そのデータベースから特定のセルラ通信装置に対する登録エントリを所定の時間期間の満了後、削除するよう MSC 2 4 に命ずる指示を含むことができる。これにより、MSC 2 4 と登録することにより、データ・メッセージをセルラ・システム 8 を介して通信したセルラ通信装置 3 4 はもはや、MSC 2 4 の継続した通信サポートを必要としないので、MSC 2 4 は、かかる装置に対するエントリをそのデータベースからクリアすることが可能になる。

20

【0173】

データ収集システム 4 0 は、受信データ・メッセージによって提供される選択データをメモリ格納装置 4 4 内に格納でき、選択されたデータを処理して結果データを格納でき、又は、選択されたデータをデータ処理システム 4 6 へ処理のため転送できる。選択されたデータをデータ処理システム 4 6 へ送る前に、データ収集システム 4 0 は、まず、データ・メッセージをデータ処理システム 4 6 へ運ぶのに許容可能な通信プロトコルへデータ・メッセージを変換する。このステップは、MSC 2 4 及びデータ収集システム 4 0 とは異なり、データ処理システム 4 6 と第二通信リンク 4 8 のいずれもが IS-41 規格互換でないので、データ処理システム 4 6 との通信前に必要となる。

30

【0174】

好適実施例においては、セルラ通信装置 3 4 を外部セルラ・システムに付随するローマータとして扱うように MSC 2 4 がプログラムされているが、MSC 2 4 のデータベースも、セルラ・システム 8 のセル内で動作するセルラ通信装置 3 4 の予め決められた識別特性に対するエントリを含むようにプログラムできることもわかるであろう。制御チャンネル 3 8 を介して、このような装置 3 4 からデータ・メッセージを受信すると、かかるデータベース・エントリを含む MSC 2 4 は、MSC データベースが、メッセージによって提供される予め決められた識別特性に対応するエントリを含むので、送信セルラ通信装置 3 4 を、ローマータとしてではなく、「ホーム」・ユニットとして識別する。したがって、MSC 2 4 は、送信セルラ通信装置 3 4 をセルラ・システム 8 のホーム・ユニットとして登録する。これにより、このセルラ・ソースが有効なユーザ又は加入者であるかどうかを調べるために、データ収集システム 4 0 のような外部セルラ・システムにコンタクトする余分な必要がなくなる。

40

【0175】

しかしながら、データ・メッセージ内の情報のデータ収集システム 4 0 への必要な転送を

50

始めるため、本実施例のMSC 24は、データ・メッセージが、まだ、データ収集システム40へ転送されなければならないことを認識するのに適用される。具体的には、データ収集システム40に一意的に付随する予め決められた識別特性の一部に基づいて、MSC 24は、かかる特性を含む全メッセージをデータ収集システム40へ送るようにスイッチに命ずるデータベース内のエントリの位置を突きとめる。これにより、MSC 24は、その後、データ・メッセージを第一通信リンク42を介してデータ通信システム40へ転送する。

【0176】

データ収集システム40は、コンピュータで実装可能である。データ収集システム40のひとつの実施例は、サービス・サーキット・ノードのコンピュータである。Motorola社のEMXスイッチ及び他のベンダー独自のスイッチを含む、MSC 24のようなスイッチの所定の製品は、データ収集システム40との通信を実装する装置も提供する。スイッチ製造業者には、AT&T Network Systems (Whippany, New Jersey)、Ericsson Radio Systems (Richardson, Texas)、Hughes Network Systems (Germantown, Maryland)、Motorola (Schaumburg Illinois)が含まれる。

【0177】

セルラ・システム8は、望ましくは、AMPS又はDAMPSセルラ・システムとして実装される。しかし、セルラ・システム8は、DCS 1800、GSM、IS 95-CDMA、JTACS、TACS、ETACS、RC2000、NMT 450、ESMR、CT-2、WACS、NMT 900、又は他の同様のワイヤレス・システムを含む、移動局・ツー・セル通信(mobile to cell communications)用の制御チャネルを実装する別のセルラ・システムと互換であることもできることはわかるであろう。

【0178】

CMRシステム8は、セル12のようなセルの配列を含み、それぞれ、モニタ32とセルラ通信装置34により形成される一組の報告システム29は、通常、セル内に位置されることはわかるであろう。セル12内の各データ・ソース30に対して、モニタ32及びセルラ通信装置34は、信号経路31及び33の長さを最小にするため、望ましくは、データ・ソース30の近くに位置される。報告装置の経済的な設置を容易にするため、モニタ32及びセルラ通信装置34は、同じハウジング内で結合することができ、このハウジングは、データ・ソース30に隣接して、又は、データ・ソース30に統合された部分として設置できる。データ・ソース30の近くに設置するため、信号経路31及び信号経路33は、望ましくは、接続装置間で実配線(hard-wired)接続を形成する。しかしながら、信号経路31及び33は、赤外線通信リンク又はワイヤレス通信リンクのいずれかとしても実装できることはわかるであろう。

【0179】

単一のセルラ通信装置34は、中央サイトに位置される関連データ・ソース30から収集された選択データの送信を可能にするため、複数のモニタ32と接続できることはわかるであろう。例えば、単一のセルラ通信装置34は、オフィス・ビル内又は沿っての中央位置に据え付けられ、複数のモニタ32は、付随データ・ソース30からデータを獲得するのを可能にするため、ビル内にわたって分散される。

【0180】

データ収集システム40は、MSC 24の近く又は結合部分として位置されることができ、この場合、第一通信リンク42は、望ましくは、装置間の実配線接続を形成する。しかしながら、データ収集システム40は、リモート・サイトにも位置されうる。このリモート設置のためには、第一通信リンク42は、マイクロ波システムのようなワイヤレス通信システム又は、従来の電話施設のような専用データ線として実装されうる。特定タイプのデータの収集をスポンサーしているパーティの便宜のため、データ処理システム46は、

10

20

30

40

50

通常、スポンサーしているパーティの近くにある別のリモート・サイトに通常位置される。

【0181】

図2は、データ・メッセージ・システム10によって通信されるデータ・メッセージに対するフォーマットを示すテーブルである。図1及び図2を参照すると、データ・メッセージに対するデータ・レコード50は、リモート・データ・ソース30から獲得された選択データに対するデータフィールド54と、データ・メッセージの送信を始めたセルラ通信装置34を一意的に識別する予め決められた識別特性に対するデータ・フィールド52の両方を含む。CMRシステム8の既存アーキテクチャを活用するため、データ・メッセージに対するフォーマットは、望ましくは、CMRシステム8のようなCMRシステムに自己識別するとき、セルラ無線電話によって送信される識別信号に対するメッセージ・フォーマット（又はデータ・レコード）と一致する。

10

【0182】

レジストレーション信号に付随するデータ・メッセージ・フォーマットを使うことによって、セルラ通信装置34は、有効な移動電話番号及びESNを含んでいるように見えるデータ・メッセージを送ることによってMSC24に「登録」する。セルラ通信装置34に対して、従来の音声ベースのセルラ電話呼をかけることは意図されてはいないが、セルラ通信装置34は、それにもかかわらず、MSC24との動作のため登録することで、フィールドから選択データの通信を可能にする。

【0183】

20

図2のデータ・レコード50に示されるように、レジストレーション信号に対する標準メッセージ・フォーマットは、特定の送信セルラ通信装置34の識別及び選択データの通信を可能とするため、データ・メッセージによって適用された。具体的には、予め決められた識別特性に対するデータ・フィールド52は、移動電話番号、又は、セルラ通信装置34に割当てられたMINの少なくとも一部に対応する。従って、予め決められた識別特性は、通常は識別信号内のMINに予約されたデータ・フィールド内で置き換えられる。この予め決められた識別特性は、割り当てられていない移動電話番号の組に属することができる。または、各セルラ通信装置34に割り当てられた予め決められた識別特性は、従来の電話番号又は10桁の組であってもよい。予め決められた識別特性は、リモート・データ・ソース30に付随するセルラ通信装置34を一意的に識別することによって、データのソースの識別を可能にする。また、予め決められた識別特性は、この予め決められた識別特性を含むデータ・メッセージがデータ収集システム40に関連することを認識するためにMSC24によって使われる情報も提供する。

30

【0184】

更に、リモート・データに対するデータ・メッセージ内のデータ・フィールド54は、ESNに対する識別信号のデータ・レコード内のロケーションに対応する。当業者にはわかるように、ESNは、32ビット長で、8ビットの製造者コード（manufacturer code）を含む。製造者コード・セグメントに基づいてESNを見たり、調べたりしないセルラ・システムにおいては、通常はESNで埋められるデータ・フィールドを操作して、32ビットの選択データを含むデータ・フィールド54を有するデータ・メッセージを提供することができる。しかしながら、セルラ・システムがESNの製造者コード・セグメントを使う場合は、データ・フィールド54内の選択データは、ESNの残りの24ビットによって規定される長さから構成される。ほとんどのアプリケーションでは、24ビットの選択データ（及び、必要であれば、従来のESNに対する製造者コード・セグメントの8ビット）を有するデータ・メッセージで、関連したデータを提供するには充分であるので、ESNの製造者コード・セグメントを操作する必要はない。

40

【0185】

従来のレジストレーション信号の一定の予め決められたデータ・フィールドを適用することは、データ・メッセージ内の選択データをMSC24へ転送する望ましい方法であるが、別のメッセージ・プロトコルも、所望の情報をセルラ通信装置34からMSC24へ制

50

御チャネル 38 を介して送るのに使える。特に、E I A / T I A - 5 5 3 は、上記記載の予め決められた識別特性及び選択データに対するデータ・フィールドを含めるために適用できる拡張 (e x t e n d e d) プロトコル・メッセージを定義している。このタイプのメッセージ転送に対して、データ・メッセージは、E I A / T I A - 5 5 3 に従って拡張プロトコル・メッセージを表すようフォーマットされている。この拡張プロトコルは、M S C と移動セルラ装置との間のインターフェースのシグナリング能力を拡張し、現在及び未来のセルラ・システムに対して新しい機能及び動作能力を与える。

【0186】

E I A / T I A - 5 5 3 に規定されているように、R E C C に対する拡張プロトコル・メッセージは、メッセージ・ヘッダ及び、少なくとも一つのメッセージ・データ・ワード (10
Nメッセージ・データ・ワードまで) を含む。メッセージ・ヘッダは、二つのワード、ヘッダ・ワード A 及びヘッダ・ワード B とからなる。ヘッダ・ワード A は、以下のフィールドを有するフォーマットを持つ：ヘッダの開始を示すフィールド F 1 (2 進値 1 1 にセットされた 2 ビット) ; 予約フィールド R S V D (2 進値 0 0 にセットされた 2 ビット) ;
メッセージ・クラス・フィールド T (2 進値 1 にセットされた 1 ビット) ; システムにアクセスする時にセルラ装置がそのシリアル・ナンバーを送るべきかどうかを示す S フィールド (2 進値 0 にセットされた 1 ビット) ; セルラ装置が M I N 1 及び M I N 2 を送るべきかどうかを示す E フィールド (2 進値 1 にセットされた 1 ビット) ; 拡張プロトコル表示 E R フィールド (1 ビット) ; S C M フィールド (4 ビット) ; M I N フィールド (2
20 4 ビット) ; 及び巡回冗長 (c y c l i c r e d u n d a n c y) コード P (1 2 ビット)。ヘッダ・ワード B は、以下のフィールドを有する：第 2 ヘッダ・ワードの開始を示すフィールド F 2 (2 進値 1 0 にセットされた 2 ビット) ; 予約フィールド R S V D (2 進値 0 0 にセットされた 2 ビット) ; メッセージ長表示 M S L フィールド (5 ビット) ;
メッセージ・タイプ表示 M S T フィールド (8 ビット) ; セルラ装置による次のアクセスが最後のアクセスの試みであるかどうかを示す L T フィールド (1 ビット) ; 拡張プロトコル機能表示 E P フィールド (2 進値 1 にセットされた 1 ビット) ; 予約フィールド R S V D (2 進値 0 . . . 0 にセットされた 7 ビット) ; M I N 2 フィールド (1 0 ビット)
30 ; 及び巡回冗長コード P (1 2 ビット)。メッセージ・データ・ワードは、以下のフィールドを含む：最初から N - 1 までのメッセージ・データ・ワードを意味するフィールド F 3 (2 進値 0 1 にセットされた 2 ビット) 又は最後のメッセージ・データ・ワードを意味するフィールド F 4 (2 進値 0 0 にセットされた 2 ビット) ; 及び巡回冗長コード P (1 2 ビット)。

【0187】

移動スイッチング・センターは、通常、拡張プロトコル・メッセージに対して予め決められた動作を行うように、又は、拡張プロトコル・メッセージの受取りに応答して所定のアクションを実装するようにプログラムされるか、さもなければ、適用される。このタイプのメッセージ・プロトコルを活用するため、M S C 2 4 は、望ましくは、データ収集システム 4 0 へ拡張プロトコル・メッセージとしてフォーマットされた各データ・メッセージを転送するようにプログラムされる。この拡張プロトコル・メッセージの通信は、M S C 2 4 又はデータ収集システム 4 0 を、I S - 4 1 互換通信システムとして実装することを
40 要求するものではない。したがって、この実施例における第一通信リンク 4 2 は、I S - 4 1 互換通信網としてでなく、専用線リンク又はワイヤレス通信リンクとして実装できる。

【0188】

図 3 は、報告システム 2 9 の構成要素、すなわち、モニタ 3 2 とセルラ通信装置 3 4 を説明するブロック図である。図 1 及び図 3 の参照すると、モニタ 3 2 は、レコーダ 6 0、メモリ 6 2、及び一以上のセンサ 6 4 を含む。レコーダ 6 0 は、データ・ソース 3 0 に信号経路 3 1 を介して接続され、データ・ソース 3 0 の所定の動作又は運転特性を検知するために、センサ 6 4 を使う。検知された特性は、望ましくは、メモリ格納装置 6 2 内に格納される選択データを表す。メモリ 6 2 は、望ましくは、ランダム・アクセス・メモリ (R
50

AM)である。しかし、メモリ62は、コンピュータのハード・ディスク装置又は光ディスク装置を含めた他のタイプの大容量データ格納装置で実装することもできることは分かるであろう。

【0189】

信号経路31は、選択データをレコーダ60へ転送する一以上の信号チャネルを表すこと、及び、レコーダ60は、単一又は複数チャネル・レコード装置のいずれとしても実装できることは分かるであろう。各信号チャネルは、通常は、データ・ソース30に対する異なる動作又は運転特性に付随する。

【0190】

所定のアプリケーションにおいて、レコーダ60は、データ・ソース30からの選択データを予め決められた時間期間の間、記録する。レコーダ60に接続されたクロック66は、タイミング・データをレコーダ60に与え、それにより、レコーダ60が選択データに時間タグを追加できる。時間タグは、記録動作の各予め決められた時間期間のスタートに対する相対時間を示す。予め決められた時間期間が既知の値であるとする、時間タグ・データの追加により、各データ報告動作に対する開始及び終了時間の計算ができるようになる。データ収集時間の選択データとの相関関係は、所定の処理動作にとっては望ましい。クロック66は、ハードウェア装置として供給される従来のカウンタとして、又は、マイクロプロセッサによって実行されるソフトウェア・ルーチンとして実装できる。

【0191】

セルラ通信装置34は、少なくともデータ受信機70、セルラ送信機72、及びコントローラ74を含む。データ受信機70は、レコーダ60に信号経路33を介して接続され、データ・ソース30からモニタ32によって得られた選択データを受信する。コントローラ74は、データ受信機70及びセルラ送信機72に接続され、データ受信機70及びセルラ送信機72のそれぞれの動作を制御する。コントローラ74は、望ましくは、当該技術分野で知られた方法で制御動作を行うようにプログラムできるマイクロプロセッサ・ベースの制御システムである。

【0192】

選択データに応答して、コントローラ74は、セルラ送信機72に付随する予め決められた識別特性及びデータ・ソース30から収集された選択データを含むデータ・パケットを準備する。セルラ送信機72は、対応するデータ・メッセージをCMRシステム8の制御チャンネル38を介して送信することによってデータ・パケットに応答する。特に、セルラ送信機72は、制御チャンネル38のRECCを使って、データ・メッセージをMSC24へ送る。セルラ送信機72は、無線電話機に対する従来の送信機として実装できるが、望ましいセルラ送信機72は、CMRシステム8のデータ無線チャンネルだけをデータ・メッセージの送信に使う。

【0193】

セルラ通信装置34は、更に、双方向(bidirectional)データ経路を介してコントローラ74に接続されるメモリ格納装置76を含む。データ受信機70によって受信された選択データは、データ・メッセージをセルラ送信機72によって送信する前にメモリ格納装置76に格納することができる。メモリ格納装置76はメモリ格納装置62から分離したメモリとして示されているが、メモリ格納装置62及び76は、レコーダ60とコントローラ74の両方からアクセスできる単一のメモリとして実装することができる。

【0194】

MSC24から通信を制御チャンネル38を介して受信するため、セルラ通信装置34は、また、セルラ受信機78を含む。セルラ受信機78は、コントローラ74に接続され、従来の無線電話用のセルラ受信機として実装することができる。しかしながら、セルラ送信機72と同様に、望ましいセルラ受信機78は、CMRシステムの音声無線チャンネルではなく、主にデータ無線チャンネルを介して、情報を受信するよう動作する。

【0195】

10

20

30

40

50

セルラ・ネットワーク・制御チャネルのF O C Cは、セルラ・ネットワーク制御チャネルのR E C Cの状態を示すため、ビジー・アイドル・ビットのストリームを運ぶことはよく知られている。R E C Cは、ビジー・アイドル・ビットが2進数の値1にセットされていれば、ビジーである。セル12内の一以上のセルラ通信装置34による送信が制御チャネル38上の通常制御信号トラヒックに与える影響を最小限にするために、セルラ送信機72は、望ましくは、チャネルが利用可能又は利用可能と思われる期間の間に、データ・メッセージを送信する。したがって、セルラ受信機78は、監視されているセルに対するR E C C上の活動量を判定するため、制御チャネル38のF O C Cを監視する。予め決められた時間期間の間、F O C Cを監視し、2進数の値1にセットされたビジー・アイドル・ビットの数をカウントすることにより、セルラ通信装置34は、その時間期間の間の制御チャネル活動のレベルを決定できる。制御チャネル活動のレベルが、制御チャネル上の軽い活動又は活動なしに付随する所定のしきい値以下に落ちると、コントローラ74は、データ・パケットをセルラ送信機72へ供給する。これに依って、セルラ送信機72は、制御チャネル38のR E C Cを介したM S C 24へのデータ・メッセージ送信を始める。

10

【0196】

すなわち、セルラ通信装置34は、望ましくは、連続した予め決められた時間期間の間、制御チャネル38のF O C Cによって運ばれるビジー・アイドル・ビットを監視する。セルラ通信装置34は、(1)各監視時間期間当たりの2進数の値1にセットされたビジー・アイドル・ビットの「最高」カウントの実行時(r u n n i n g)平均、及び、(2)監視時間期間当たりの2進数の値1にセットされたビジー・アイドル・ビットの最後の「n」カウントを、計算し格納する。実行時平均を計算するため、新しく獲得された2進数の値1にセットされたビジー・アイドル・ビットの時間期間あたりのカウントは、直前の間隔でのカウントが、格納された平均より一標準偏差低い値より高い場合、格納された2進数の値1にセットされたビジー・アイドル・ビットの平均と平均がとられる。データ・メッセージを制御チャネル38を介して送信する前に、セルラ通信装置34は、格納された時間期間あたりの2進数の値1にセットされたビジー・アイドル・ビットの最後の「n」カウントを平均し、その計算された「n」平均を格納された実行時平均と平均をとる。計算された「n」平均が、格納された実行時平均以下に落ちた場合、セルラ通信装置34はデータ・メッセージを出力する。しかしながら、計算された「n」平均が格納された実行時平均を超える場合は、セルラ通信装置34は、送信を遅らせる。制御チャネル上の瞬間的な活動状況に応答する従来の無線電話機と対照的に、上述した送信キューイング(q u e u i n g)・プロセスは、ビジー・アイドル・ビットのストリームの決定論的分析に基づいた発見的(h e u r i s t i c)方法であることがわかるであろう。

20

30

【0197】

このようにして、セルラ送信機78は、制御チャネルがセルラ通信装置34によって支障なく利用可能である時だけ、データ・メッセージを送信する。このデータ・キューイング形式により、セル12内の数多くのセルラ通信装置34の動作がセル内の動作無線電話を伴う通常の電話通話を妨げる可能性を最小限にできる。しかし、セルラ送信機78は、制御チャネル38の利用可能性をまずチェックせずに、データ・メッセージを送信できることもわかるであろう。

40

【0198】

または、セルラ通信装置34は、制御信号トラヒックが通常、最低レベルにある、深夜と午前6時の間の早朝時間のような、所定の時間間隔の間、データ・メッセージを送信するようにプログラムすることができる。このタイプの自動送信動作を可能とするため、セルラ通信装置34は、コントローラ74に接続されたクロック82を含む。クロック82は、時間間隔の満了に応答して、クロック信号を出力する。クロック信号に応答して、コントローラ74は、データ・メッセージ送信をセルラ送信機72によって始める。このようにして、選択データは、既知の時間間隔の間、セル12内の報告装置の一つから中央ロケーションへ送信される。

【0199】

50

クロック 8 2 は、望ましくは、制御チャネル 3 8 の使用が減少レベルにある時間期間の間、クロック信号を出力し、これにより、セルラ通信装置 3 4 が C M R システム 8 の通常通信動作を妨げる可能性を最小限にする。特に、時間間隔は、望ましくは、セル 1 2 内の種々のセルラ通信装置 3 4 によるデータ・メッセージ送信が、セル内で動作する無線電話との間で送受信する音声呼処理メッセージと非干渉ベース行えることを確実にするため、C M R システム 8 上の従来の電話通話トラヒックに対する減少活動期間の先行知識を利用して選択される。クロック 8 2 は、ハードウェア・カウンタとして、又は、コントローラ 7 4 によって実行されるプログラム命令によって実装されるソフトウェア・カウンタとして実装することができる。

【0200】

10

セルラ通信装置 3 4 によるデータ送信は、また、モニタ 3 2 による信号経路 3 3 を介したステータス信号出力に応答しても始められる。このステータス信号は、セルラ通信装置 3 4 に、格納された選択データを制御チャネル 3 8 の R E C C を介して送信させる。モニタ 3 2 は、通常、データ記録イベントの終了に応答して、ステータス信号を出力する。例えば、典型的な自動販売機施設のアプリケーションでは、モニタ 3 2 は、メンテナンス・サービス要求の検出のようなアラーム・イベントに応答して、ステータス信号を出力できる。または、ユーティリティ負荷管理アプリケーションにおいては、モニタ 3 2 は、ユーティリティの負荷制御装置の不正操作のおそれの検出に応答して、ステータス信号を出力できる。当業者は、ステータス信号の生成はイベント駆動であり、データ・メッセージ・システム 1 0 に対するアプリケーションがこれらのイベントを決定することは、わかるであらう。

20

【0201】

セルラ通信装置 3 4 によってデータ・メッセージ送信を始めるため、クロック信号又はステータス信号を出力するプロセスは、所定の既知無線電話機によって行われる自律登録動作と類似していることがわかるであろう。自律登録においては、無線電話は、自動的に、それ自身の登録動作を始めることによって、セルラ・システムに自己識別する。同様に、説明された実施例においては、セルラ通信装置 3 4 は、無線電話機の登録信号用のデータ・レコードを表すメッセージ・フォーマットを有するデータ・メッセージを送ることによってクロック信号又はステータス信号に応答する。次いで、M S C 2 4 は、データ・メッセージを制御チャネル 3 8 を介して受信し、その後、あたかも従来の無線電話機によって送信された登録信号のようにデータ・メッセージに作用する。

30

【0202】

クロック 8 2 に対する時間間隔は、望ましくは、データ・メッセージ送信からのいかなる干渉も最小限にするように選択されるが、クロック 8 2 がセルラ送信機 7 2 による送信を開始するためクロック信号を出力する時、セルラ・ネットワーク制御チャネル 3 8 がビジーである可能性もある。この起こりうる干渉問題を最小限にするため、データ・メッセージ送信は、セルラ通信装置 3 4 が予め決められた時間期間の間に対する所定のしきい値未満となる制御チャネル 3 8 上の活動レベルを検出するまで、遅延される。これは、通常であればクロック信号に直接応答して生じるデータ・メッセージ送信を遅らせるが、この遅延により、セルラ通信装置 3 4 は制御チャネル 3 8 がビジーでない間隔の間、データ・メッセージを送信することが可能になる。

40

【0203】

この実施例においては、コントローラ 7 4 は、F O C C によって運ばれ、セルラ受信機 7 8 を介して受信される 2 進数の値 1 にセットされたビジー・アイドル・ビットを検出し、実行時平均と「n」平均の両方を計算することによって、クロック 8 2 によって出力されるクロック信号に応答する。この実行時平均は、メモリ格納装置 7 6 内に格納される。コントローラ 7 4 は、計算された「n」平均が格納された実行時平均以下に落ちたときのみ、選択データを含むデータ・パケットをセルラ送信機 7 2 へ供給する。データ・メッセージの送信をキューイングするこのプロセスは、通常、データ・メッセージ送信を開始する前に、メモリ 7 6 内の選択データの格納を必要とすることはわかるであろう。

50

【0204】

制御チャネル38のようなセルラ・ネットワーク制御チャネルは、MSC24とセル12内で動作している無線電話装置との間の二方向通信経路であることは、よく知られている。従って、受信機78は、通信をMSC24から制御チャネル38のFOCCを介して受信するのにとも有用である。特に、MSC24は、セル12内の一以上のセルラ通信装置34の所定の動作を始めさせるため、又は、所定の機能を制御するため、コマンド信号を制御チャネル38を介して出力できる。セルラ通信装置34は、望ましくは、コマンド信号に付随する、特定の動作を行うこと、又は、所定の機能を制御することによって、コマンド信号に応答するようプログラムされる。

【0205】

10

コマンド信号は、通常、アドレス・データを含み、各セルラ通信装置34は、その予め決められたアドレス・データを含むコマンド信号のみに応答する。これにより、MSC24は、一以上の所定の選択された通信装置34と通信できるようになる。アドレッシング動作を適切に使用することにより、MSC24は、セル12内の装置34の全体グループから選択されるセルラ通信装置34のサブセットの動作又は機能を遠隔的に制御することができるようになる。

【0206】

コマンド信号のアドレス・データは、望ましくは、従来の電話番号を表す10桁の数である。この電話番号の少なくとも一部は、対応するセルラ通信装置34に割り当てられる。(もし、利用可能であれば)10桁電話番号の残りの部分は、特定の動作又は機能に対するコマンドを表すことができる。このようにして、セルラ通信装置34は、そのアドレス・データを含むコマンド信号にのみ応答し、アドレス・データによって識別される特定の動作又は機能を行うようにプログラムすることができる。

20

【0207】

コマンド信号をセルラ通信装置34へ送信することにより、MSC24は、セルラ通信装置34の種々の動作を遠隔的に制御でき、又は、装置34の種々のプログラム可能な動作パラメータを遠隔的に定義できる。選択されたコマンド信号に応答し、セルラ通信装置34は、データ・メッセージをMSC24に送信することによって、MSC24に「登録」する。このコマンド信号は、AT&TのAutoplex SystemのようなCMRシステムによって生成される従来の位置決め要求(Locate Request)信号と類似しており、選択された無線電話機の登録を要求する。このコマンド信号の使用により、選択されたセルラ通信装置34は、所望の選択データを含むデータ・メッセージの送信を始めるため、MSC24によっていつでもポーリングされ得る。

30

【0208】

別のコマンド信号に応答して、クロック82に対する時間間隔は、変更され、さもなければ、代替時間間隔と置き換えられる。セルラ通信装置34は、更に別のコマンド信号に応答して、モニタ32にデータ・ソース30からのデータの記録を開始するよう指示することもできる。すなわち、コントローラ74は、セルラ受信機78によるコマンド信号の検出に応答し、データ報告動作を促すため、指示信号をレコーダ60へ出力する。

【0209】

40

図4は、リモート・データ・ソースから収集されたデータをセルラ制御チャネルを介して通信する方法の好適ステップを示している。前述したデータ収集システム10の構成要素の一般的な動作に留意しつつ、図1及び図4を参照すると、この方法は、スタート・ブロック200からスタートする。ステップ202において、一以上のリモート・データ・ソース30の動作が、通常は、予め決められた期間の間、監視される。ステップ204において、リモート・データ・ソース30の動作又は運転特性に向けられた選択されたデータが収集され、格納される。選択データ及び予め決められた識別特性を含むデータ・パケットが、ステップ206にて準備される。ステップ208において、データ・パケットに対応するデータ・メッセージがMSC24へCMRシステム8の制御チャネル38を介して送信される。上述のステップは、望ましくは、モニタ32とセルラ通信装置34とから形

50

成される報告システム 29 によって実行される一以上のソフトウェア・ルーチンによって実装される。

【0210】

プログラムは、次に、ブロック A (図 5) に分岐する。このプログラム分岐のイネーブルの間、MSC 24 は、入来登録信号がローマーによって送信されたのか、又はホーム・ユニットによって送信されたのかについて、登録信号 (この場合、データ・メッセージ) に含まれる情報に基づいて決定する。

【0211】

図 5 は、データ・メッセージがローマによって送信されたのか、又は、ホーム・ユニットによって送信されたのかどうかについて、及び、その結果、MSC 24 によってとられるアクションを最初の決定に基づいて決定するために、MSC 24 によってとられる好適ステップを示す。図 1 及び図 5 を参照にすると、MSC 24 によって行われるデータベース動作は、分岐 A のステップ 210 で始まる。ステップ 210 において、データ・メッセージのような登録信号は、制御チャネル 38 を介して MSC 24 で受信される。判断ブロック 214 において、受信された MIN が、MSC 24 のデータベース内にエントリを有するホーム・ユニットに付随する MIN である場合、「YES」分岐に従って、ブロック 216 へ進む。ブロック 216 において、ホーム・ユニットは MSC 24 に登録する。セル 12 内で動作する従来の無線電話のうちの少なくとも一部は、CMR システム 8 によって提供されるセルラ・サービスへの加入者を表すことは非常にありそうなことであり、従って、それらの無線電話は、ホーム・ユニットとして識別される。一方、セル 12 内で動作しているセルラ通信装置 34 による送信は、望ましくは、データ収集システム 40 のような外部又はリモート CMR システムに付随するローマーからの送信として見えるように設計される。

【0212】

受信された MIN がホーム MIN でない場合は、「NO」分岐に従ってステップ 218 へ進み、そこで、MSC 24 は、登録信号のソースがローマーであることを決定する。すなわち、データ・メッセージに対して、MSC 24 は、MIN に対応するデータ・フィールド内に置かれた予め決められた識別特性に従ってこの決定を行う。予め決められた識別特性の少なくとも一部は、データ収集システム 40 を、セルラ通信装置 34 に対する「ホーム」・サービス提供者として識別する。従って、MSC 24 は、データ・メッセージが外部 CMR システム、具体的には、データ収集システム 40 に付随するローマーによって送信されたことを決定する。

【0213】

判断ブロック 220 において、CMR システム 8 への以前の登録の結果として、ローマーの MIN がデータベース内に存在するかどうかについて決定するため、MSC 24 によって維持されるデータベースがチェックされる。以下により詳細に説明されるように、MSC 24 は、データ・メッセージが、セルラ・システム 8 に付随する従来の無線電話機によってではなく、セルラ通信装置 34 によって送信されたので、通常、このデータベース内のデータ・メッセージの予め決められた識別特性を位置決めしない。この問合わせが否定的な場合は、「NO」分岐に従って、ブロック 222 へ進む。ブロック 222 において、MSC 24 は、所定の識別情報をローマーに付随する外部 CMR システムへ転送する。データ・メッセージに対して、MSC 24 は、予め決められた識別特性及び選択データを含むデータ・メッセージを第一通信リンク 42 を介してデータ収集システム 40 へ送信する。このポイントにおいて、データ収集システム 40 は、データ・メッセージが所望の選択データを含むことを認識し、通常、選択データの後の使用を容易にするため、選択データをメモリ格納装置 44 内に格納する。

【0214】

ローマーの MIN が MSC 24 のデータベースに含まれている場合は、「YES」分岐に従うことで、ステップ 222 及び 224 は飛ばされて、判断ブロック 228 へ進む。

【0215】

10

20

30

40

50

ローマー、すなわち、セルラ通信装置 34 に関する情報は、その後、ステップ 224 の間に、データ収集システム 40 によって送信された確認メッセージに応答して、少なくとも一時的には、MSC 24 でデータベースに追加される。しかしながら、ステップ 228 においては、MSC 24 が MSC データベースからのローマー情報の削除を要求する指示を、データ収集システム 40 から受信したかどうかを決定するため、問い合わせが行われる。応答が肯定的な場合は、「YES」分岐に従って、ステップ 230 に進み、MSC 24 は、データベースからエントリを削除する。このようにして、データベースは、MSC 24 の動作にもはや関係しない情報によって散らかされることはない。一方、応答が否定的な場合は、「NO」分岐に従って、ステップ 228 に戻る。

【0216】

図 5 に示されたステップは、望ましくは、MSC 24 上に置かれ、MSC 24 によって実行される一以上のソフトウェア・ルーチンによって実装される。このプロセスをコード化し、必要なソフトウェア・ルーチンを生成するのに必要なソフトウェア開発技法は、当業者には既知である。

【0217】

図 6 は、セルラ・システムのセルラ・ネットワーク制御チャンネルが使用に支障がない場合に、制御チャンネルを介したデータ・メッセージの送信を開始する方法のステップを示すフローチャート図である。図 1 及び図 6 を参照すると、この方法は、ステップ・ブロック 240 からスタートする。ステップ 242 において、所定の時間間隔が満了したかどうかについて問い合わせが行われる。時間期間が満了していない場合は、「NO」分岐に従って、スタート・ブロックへ戻る。一方、時間期間が満了した場合は、「YES」分岐に従って、ブロック 244 へ進む。ブロック 244 において、所定の時間間隔の満了時に、クロック信号が出力される。予め決められた識別特性及び選択データを含むデータ・メッセージの送信を可能とするため、データ・パケットが、ステップ 246 において準備される。このポイントにおいて、セルラ通信装置 34 は、セルラ・ネットワーク制御チャンネルのデータ・チャンネルが非干渉ベースで利用可能であれば、データ・メッセージを送信する準備が整う。

【0218】

ステップ 248 において、セルラ通信装置 34 は、制御チャンネル 38 の FOC によって運ばれるビジー・アイドル・ビットのストリームを監視し、その後、時間間隔あたりの 2 進数の値 1 を有する最後の「n」ビジー・アイドル・ビットに対する平均を計算する。判断ブロック 250 において、計算された「n」平均が格納された時間間隔あたりの 2 進数の値 1 を有するビジー・アイドル・ビットの最大カウントの実行時平均未満であるかどうかについて決定するため、問い合わせが行われる。この問い合わせに対する応答が否定的な場合は、制御チャンネル 38 は、ビジーで、これにより、データ・メッセージの送信は、「NO」分岐に従って、ステップ 248 に進むことによって、遅らされ、ビジー・アイドル・ビットを監視し、平均を計算するシークエンスが続けられる。一方、応答が肯定的な場合は、「YES」分岐に従って、ステップ 252 に進み、データ・メッセージが制御チャンネル 38 の REC を介して MSC 24 へ送信される。

【0219】

図 6 に示されたステップは、望ましくは、セルラ通信装置 34 上に置かれ、セルラ通信装置 34 によって実行される一以上のソフトウェア・ルーチンによって実装される。このプロセスをコード化し、必要なソフトウェア・ルーチンを生成するのに必要なソフトウェア開発技法は、当業者には既知である。

【0220】

本発明の他の実施例を示す図 7 を参照すると、ページング受取通知システム 10' は、ページング・メッセージの受取りに応答して受取通知メッセージを通信する CMR システム 8' の環境内で動作する。これにより、システム 10' によって提供される通信サービスを使うページング・パーティは、ページされたパーティが実際にページング・メッセージを受信したというある形態の受取通知を受信できる。

10

20

30

40

50

【0221】

データ収集システム10と同様に、ページング受取通知システム10'は、CMRシステム8のような従来のCMRシステムによって提供される設置済み設備を活用して、受取通知メッセージを通信するローカル・エリア又はワイド・エリアのいずれかの通信システムを提供する。受取通知メッセージは、音声ベースの情報ではなく、データに基づく情報を含むので、システム10'は、CMRシステムのセルラ・ネットワーク制御チャネルのみを受取通知メッセージを通信するために使う。CMRシステムの貴重な音声チャネルのいかなる使用をも避けることによって、システム10'は、セルラ無線電話のユーザによる従来の電話通話用の音声チャネルの使用を節約する。これにより、システム10'は、従来の音声ベース・アプリケーション、すなわち、電話通話へのあらゆる干渉を最小限にしつつ、CMRシステムにおける既存又は適用された設備によって提供される手に入る資源の拡大使用を可能にする。

10

【0222】

図7に示されるように、ページング受取通知システムは、少なくとも一つのページング端末(paging terminal)150及びデータ収集システム40'とからなる通信システム149と、一以上のリモート通信装置152と、CMRシステム8'に付随する少なくとも一つのMSC24'を含む。一般に、通信システム149は、ページング・パーティからのページング・メッセージに、ページング・メッセージに対応するデータ・メッセージを準備することによって応答する。通信システム149によってデータ・メッセージに割り当てられた特定の受取通知コードは、データ・メッセージが一以上の通信装置152によって適切に受取通知されたかどうかについての後の決定をサポートするため格納される。通信システム149は、その後、データ・メッセージを通信経路156を介して、選択されたリモート通信装置152へ送信する。

20

【0223】

選択されたリモート通信ユニット152は、データ・メッセージを受信し、その後、データ・メッセージから取られた受取通知コードを含む受取通知メッセージを準備する。そして、選択されたリモート通信装置152は、受取通知メッセージをMSC24'へセルラ・ネットワーク制御チャネル38を介して送信する。MSC24'は、受取通知メッセージのソースが通信システム149に関連することを認識し、受取通知メッセージを第一通信リンク42'を介して通信システム149へ転送する。通信システム149は、受取通知メッセージを処理し、受取通知メッセージがデータ・メッセージの特定のものに対応するかどうかを決定する。この決定は、受取通知メッセージ内の受取通知コードをデータ・メッセージに付随する格納された受取通知コードと比較することによって行われる。マッチした場合、受取通知は、後の使用のため格納することもでき、又は、ページング・パーティへ提供することもできる。

30

【0224】

図7を続けて参照し、より詳細にページング受取通知システム10'の動作を検討すると、リモート・サイトの別のパーティにコンタクトすることを希望するパーティは、ページング端末150による最終的な送信のために、ページング・メッセージを通信ネットワーク151を介して転送する。ページング・メッセージに応答して、ページング端末150は、ページング・メッセージに対応するデータ・メッセージを、アンテナ154を介して送信する。ページング端末150とアンテナ154の組み合わせは、望ましくは、データ・メッセージを既知の地理的領域にわたってブロードキャストする能力を有するワイヤレス送信システムとして動作する。リモート通信装置152は、地理的カバー領域内で動作し、その特定アドレスを含むデータ・メッセージに応答する。特に、リモート通信装置152は、受取通知メッセージをCMRシステム8'のセルラ・ネットワーク、すなわち、制御チャネル38とMSC24'を介して送信する。以下に示されるように、受取通知メッセージのMSC24'による受信は、データ・メッセージの受信を確認する処理を可能にする。

40

【0225】

50

好適実施例においては、ページング端末150は、ページング・メッセージを、望ましくは公衆交換電話網（PSTN）のような通信ネットワーク151を介して受信する。通信ネットワーク151は、付加価値通信網（VAN）（不図示）のようなデータ・ネットワーク又は専用データ線（不図示）を含む、他の既知通信システムとして実装できることはわかるであろう。ページング端末150は、受取通知システムに対する特殊要求を扱うために適用され、対応するデータ・メッセージを準備することによってページング・メッセージに応答する。データ・メッセージは、以下の情報を含む：（1）意図された受信装置、特に、選択されたりモート通信装置152を一意的に識別するアドレス、（2）特定のデータ・メッセージ及び対応するページング・メッセージを一意的に識別する受取通知コード、（3）ページング・メッセージに付随するページング・データ。データ・メッセージのフォーマットは、図8を参照して、以下で、より詳細に説明される。

10

【0226】

ページング・パーティは、通常、選択されたりモート通信装置152に対するアドレス及び選択装置152のユーザへの通信のためのページング・データに関連する情報を提供する。一方、ページング端末150は、データ・メッセージとの使用のための受取通知コードを提供するように適用され、望ましくは、以下に説明するように、受取通知メッセージ内でリモート通信装置152から戻される受取通知コードとの後の比較を可能とするため、受取通知コードを格納又は保管する。各データ・メッセージには、データ・メッセージと特定の受取通知メッセージとの比較をサポートするため、固有の受取通知コードが割り当てられる。ページング端末150は、その後、目的のページ・パーティへのページング・メッセージの通信を完了させるため、データ・メッセージを送信する。

20

【0227】

ページング・メッセージのローカル・エリア通信においては、ページング端末150は、対応するデータ・メッセージを、通常、ページング端末150の地理的カバー領域内で動作することが知られている選択されたりモート通信装置152による直接受信のため、送信する。しかしながら、リモート通信装置152が通常、ページング端末150の地理的カバー領域の外で動作する場合は、端末150は、適切な地理的領域内でのデータ・メッセージの送信のため、データ・メッセージを別のページング端末へ国内（national）ページング・ネットワーク（不図示）を介して転送する。このような、ワイド・エリア通信ネットワークを形成するための、通信ネットワークによって接続されるページング端末群の使用の仕方は、ページング産業においてよく知られている。したがって、以下のシステム10'の動作説明は、データ・メッセージのリモート通信装置152へのローカル分配（local distribution）に基づいて行う。

30

【0228】

ページング端末150は、その地理的カバー領域内で動作するリモート通信装置152と、望ましくは、マイクロ波又は無線周波数（RF）無線リンクのようなワイヤレス通信システムとして実装される通信経路156を介して通信する。しかしながら、通信経路156は、専用データ線又は従来の電話施設を含む実配線通信システムとしても実装できることはわかるであろう。好適通信経路156に対して、ページング端末150は、データ・メッセージをアンテナ154を介して送信する。

40

【0229】

リモート通信装置152は、ページング・メッセージに付随するページング・データを装置152のユーザへ提供することによって、その特定アドレスを含むデータ・メッセージに応答する。従来のページャと同様のやり方で、好適リモート通信装置152は、データ・メッセージの受信を示すため、警報（alert）をユーザへ出力し、その後、従来のやり方で、ページング・データをユーザに与える。ページング・システム産業ではよく知られているように、警報は、視覚的、聴覚的、又は触覚的シグナルであることができ、ページング・データの提示は、可聴又はテキスト（又はグラフィック）フォーマットで行える。

【0230】

50

リモート通信装置152は、更に、CMRシステム8'を介してデータ・メッセージの受取通知コードを含む受取通知メッセージを送ることによって、データ・メッセージに応答する。受取通知コードが、出行(outgoing)データ・メッセージ(及び対応するページング・メッセージ)と入来受取通知メッセージとの間の後の関係付けを可能にすることはわかるであろう。図9に関連して、より詳細に説明されるように、受取通知メッセージは、制御チャネル38を介した情報の通信を可能とするため、この情報をデータ・タイプ・フォーマットで含む。特に、CMRシステムの既知アーキテクチャを活用するため、受取通知メッセージは、CMRシステムに最初に自己識別をする時に従来の無線電話機によって送信される登録信号として見えるようにフォーマットされる。

【0231】

10

リモート通信装置152は、受取通知メッセージを、セルラ通信リンク36を介してセル12内のセル・コントロール16へ送る。次いで、セル・コントロール16は、受取通知メッセージをデータ・リンク22を介してMSC24'へ転送する。制御チャネル38は、データ・リンク22及びセルラ通信リンク36により形成され、セル12内の各リモート通信装置152とMSC24'との間での制御信号の通信を可能にする。

【0232】

MSC24'は、受取通知メッセージを制御チャネル38を介して受信し、受取通知メッセージ内に与えられた所定の情報に基づいて、メッセージがローミング無線電話機によって送信されたように見えることを決定する。受取通知メッセージが実際にリモート通信装置152によって送信されたという認識なしに、MSC24'は、あたかもメッセージがローマーによって送信されたかのように受取通知メッセージを扱う。これにより、MSC24'は、第一通信リンク42'を介して受取通知メッセージをデータ収集システム40'へ転送する。次いで、データ収集システム40'は、受取通知メッセージが受取通知コードを含むことを認識し、出行データ・メッセージに割り当てられた格納された受取通知コードとの比較のため、コードを通信リンク174を介してページング端末150へ送る。マッチが成功すると、特定のページング・メッセージに対応するデータ・メッセージの受信が確認できる。

20

【0233】

ページング受取通知システム10'の動作の詳細を更に検討する前に、データ・メッセージ及び受取通知メッセージに対するデータ構造を検討することは有用であろう。図8は、ページング・メッセージにตอบสนองしてページング端末150によって送信されるデータ・メッセージのフォーマットを示すテーブルである。図7及び図8を参照すると、データ・メッセージに対するデータ・レコード160は、特定のリモート通信装置152を一意的に識別するアドレス・データと、データ・メッセージ及び対応するページング・メッセージを一意的に識別する受取通知コードと、選択されたりモート通信装置を操作する加入者への通信に意図されたページング・データとを含む。標準ページング・システムと同様に、フィールド162内のアドレス・データは、望ましくは、選択されたりモート通信ユニット152に割り当てられた、特定のCAPコード又は個人識別番号(PIN)に関連付けられる。アドレス・データ、受取通知コード、及びページング・データは、それぞれ、アドレス・データ・フィールド162、受取通知コード・フィールド164、ページング・データ・フィールド166という別々のデータ・フィールドに含まれる。データ・フィールド162、164、及び166は、望ましくは、フィールド内の情報を分離し、そのような情報の正確な読取りを可能にするため、一以上の識別キャラクタ又はキャラクタ・ストリングによって分離される。

30

40

【0234】

ページング・メッセージは、通常、ページング・パーティが、図7ではPSTNとして示される通信経路151を介して、ページング端末150にコンタクトした時に開始される。そして、ページング・パーティは、リターン電話番号のような所望のページング・データを、従来の方法で、ページング・データを適切なフォーマットでページング端末150に与えるオペレータに話すことによって、又は、ページング・データを電話施設を介して

50

入力することによって、ページング端末150へ提供する機会を有する。また、ページング・メッセージは、電子メール・システムを介して送信されるメッセージに応答して、始めることもできることはわかるであろう。

【0235】

ページング・メッセージの成功した受取通知に対して、データ・メッセージの一部、具体的には、データ・フィールド164に含まれる受取通知コードは、CMRシステム8'によって転送される受取通知メッセージを介してページング端末150へ戻されなければならない。したがって、受取通知コードのキャラクタに対するフォーマットは、望ましくは、受取通知メッセージに対する全体のメッセージ・フォーマットとコンパチブルである。受取通知メッセージに対するデータ・レコードは、図9に示されている。図7及び図9を参照すると、受取通知メッセージに対するデータ・レコード168は、ユーザが入力したデータ及び受取通知コードの両方に対する分離したフィールドを含む。ユーザ入力データに対するフィールド170及び受取通知コードに対するフィールド172は、動作データに対するキャラクタ・ストリングの終了と受取通知コードに対するキャラクタ・ストリングの開始を識別するため、選択されたキャラクタ・セットによって分離されている。データ・メッセージの最後を示すため、一以上のキャラクタをデータ・レコードの最後に追加することができる。

10

【0236】

受取通知メッセージに対するデータ・レコード168は、望ましくは、CMRシステム8'のようなCMRシステムに最初に自己識別する時に、無線電話によって送信される登録信号に対するメッセージ・フォーマットと同一である。特に、受取通知コードに対するデータ・フィールド172は、移動電話番号又はMINの少なくとも一部分に対する登録信号内の位置に対応する。受取通知コードは、望ましくは、従来の電話番号のセット、10桁の数のセット、又は、割当てられていない移動電話番号のセットに属する。また、受取通知コードは、MSC24'に、受取通知メッセージがデータ収集システム40'に関連付けられたソースによって送信されたことを決定できるようにする情報も含む。

20

【0237】

ページング受取通知システム10'の好適実施例においては、リモート通信装置152を使う加入者は、受信されたデータ・メッセージへの応答を提供するオプションを有する。この応答は、動作データ(operation data)と呼ばれ、ユーザによって、従来のやり方で、動作データをリモート通信ユニット152に設置されるキーボードを介して入力することによって、提供される。または、受信データ・メッセージへの応答は、リモート通信ユニット152によって、加入者による動作なしに、自動的に供給されることもできる。動作データは、通常、受取通知メッセージ・データ・レコード168のデータ・フィールド170内に挿入されるテキスト・キャラクタ又はバイナリ・データから構成される。

30

【0238】

動作データに対するデータ・フィールド170は、ESNに対する登録信号のデータ・レコード内の位置に対応する。8ビット製造者コード・セグメントに基づくESNを見たり、調べたりしないセルラ・システムにおいては、通常はESNに割り当てられる32ビット・データ・フィールドの全体を動作データのために使うことが可能である。しかしながら、セルラ・システムがESNの製造者コード・セグメントに対する8ビット・フィールドを調べる場合は、動作データは、ESNに通常割り当てられるデータ・フィールドの残りの24ビット内に収まらなければならない。24ビットの動作データを有する受取通知メッセージは、ほとんどのアプリケーションでの限られた応答の通信には充分であるので、ほとんどのアプリケーションにおいて、ESNの製造者コード・セグメントをデータ使用のために操作する必要はないであろう。受取通知メッセージ内での動作データの配置に対するESNロケーションの24ビットだけの使用でも、1600万以上の応答を可能にすることがわかるであろう。

40

【0239】

50

また、受取通知メッセージに対するフォーマットは、登録信号内のE S Nに対するロケーションに対応するデータ・フィールド内に、受取通知コード及びオプション動作データの両方の挿入が可能になるよう変更することができる。この代替メッセージ・フォーマットにおいては、各データ・メッセージには、識別受取通知コードが割当てられており、各リモート通信装置152には、送信セルラ・ソースを識別するために働く固有の移動電話番号が割り当てられる。このタイプの受取通知コードを含むデータ・メッセージにตอบสนองして、リモート通信装置152は、その特定の移動電話番号を含むデータ・フィールドと受取通知コードとオプション動作データの両方を含むデータ・フィールドとを含む受取通知メッセージを出力する。受取通知コードは、望ましくは、同じデータ・フィールド内で動作データから一以上の分離キャラクタにより分離されている。この受取通知メッセージは、登録信号を表すようにフォーマットされており、データ・フィールドは、従来の登録信号内のM I N及びE S Nの位置に対応する。この受取通知メッセージ内の移動電話番号は、送信しているセルラ・ソース、具体的には、特定のリモート通信装置152を識別するのに役立ち、受取通知コードは、対応するデータ・メッセージ（及びページング・メッセージ）を識別するため作用する。

10

【0240】

図7を再び参照すると、データ・メッセージにตอบสนองして、リモート通信装置152は、自動モードで加入者の介入なしにか、手動モードで加入者の制御により、データ・メッセージを送信する。登録信号に付随するメッセージ・フォーマットを有する受取通知メッセージを送信することにより、受取通知メッセージが有効な移動電話番号及びE S Nの両方を含むように見えるので、リモート通信装置152は、M S C 24'に登録する。リモート通信装置152は、単に、受取通知を、従来の音声ベース電話呼の代わりにデータ・タイプ信号として、制御チャネルを介して送ろうとしているだけであるが、それにもかかわらず、装置152は、M S C 24'との動作のため登録し、C M Rシステム8'を介した受取通知コードの通信をできるようにする。

20

【0241】

受取通知メッセージにตอบสนองして、M S C 24'は、信号を送信した装置が、認可されたユーザ又はC M Rシステム8'によって提供されるサービスの加入者であるかどうかについて判定する。この判定は、登録信号に対するM I N情報に対応する、データ・レコード172内の受取通知コードに基づいて行われる。受取通知コードの少なくとも一部は、選択されたリモート通信装置152が別の「リモート」セルラ・システムに付随することを示す。この情報に基づいて、M S C 24'はそのデータベースをチェックし、リモート通信装置152がリモート・セルラ・システム、すなわち、データ収集システム40'に加入していることを判定する。このようにして、M S C 24'は、受取通知メッセージのソースがローマーとして扱われることを決定する。したがって、M S C 24'は、受取通知メッセージをC M Rシステム8'内で動作しているローミング移動無線電話からの送信として解釈することがわかるであろう。

30

【0242】

受取通知コードの一部分で識別されるリモート・セルラ・システムは、電話通話をサポートする実際の動作セルラ・システムではないが、受取通知ベースのアプリケーションによって専用され、データ収集システム40'によって表わされる。リモート通信装置152がこのリモート・セルラ・システムに付随するという認識のもと、M S C 24'は、受取通知メッセージをデータ収集システム40'へ第一通信リンク42'を介して転送する。データ収集システム40'は、受取通知メッセージのソースがデータ収集システム40'に付随すること、及び、M S C 24'はそのソースから通信を受け取らなければならないことを確認する確認メッセージをM S C 24'へ送ることにより応える。次いで、リモート通信装置152は、M S C 24'で、登録された無線電話として登録ローマーのデータベースに追加され、これにより、M S C 24'での受取通知メッセージ・ソースの登録を完了する。

40

【0243】

50

データ収集システム４０'は、続いて、リモート通信ソース１５２をその登録ローマのリストから削除するようMSCに指示するメッセージをMSC２４'へリンク４２'を介して送信する。受取通知メッセージのデータ収集システム４０'への転送後はもはやリモート通信ソース１５２に関する登録情報を維持する必要はないので、このエントリはMSCデータベースから削除される。または、登録リモート通信装置１５２に対するデータベース・エントリは、MSC２４'により時間間隔の満了時に、削除される。

【０２４４】

MSC２４'とは異なり、データ収集システム４０'は、選択されたりリモート通信装置１５２がデータ・メッセージを受信し、応答、すなわち受取通知コード及び動作データを含む受取通知メッセージを転送したことを確認する所定のデータを受取通知メッセージが含むことを認識する。これにより、データ収集システム４０'は、ページング端末が受取通知レコードを更新できるように、受取通知コード及び動作データを通信リンク１７４を介してページング端末１５０へ送る。

10

【０２４５】

次いで、ページング端末１５０は、データ収集システム４０'によって供給される受取通知コードを、データ・メッセージ（及び対応するページング・メッセージ）に割り当てられた受取通知コードのリストと比較する。マッチした場合は、ページング・メッセージの目的の受信者、すなわち、選択されたりリモート通信装置１５２がデータ・メッセージを受信し、データ・メッセージの受領を確認するため受取通知メッセージを転送したことを示す。この比較に基づき、ページング端末１５０は、受取通知情報をデータベース又はメモリ格納装置内に、このページング・メッセージの受取通知をページング・パーティによるアクセス用に保管するため格納する。また、ページング端末１５０は、ページング・パーティによる選択されたりリモート通信装置１５２のユーザからの応答へのアクセスを可能とするため、あれば動作データも格納する。

20

【０２４６】

データ収集システム４０'及びページング端末１５０は、異なる場所に置かれる別のシステムとしても、同じサイトの完全統合された施設としても設置できることはわかるであろう。

【０２４７】

ページング受取通知システムについてのこの説明は、ページング・サービスへの加入者によるリモート通信ユニット１５２の使用について言及するが、リモート通信ユニット１５２も、ページング情報を、かかるページング情報を受信するために適用される設備に提供できることはわかるであろう。例えば、データ・メッセージのページング端末１５０による送信は、データ・ソースからのデータの記録のような、適用施設による動作を開始させるのに便利である。データ・メッセージに応答して、適用設備は、動作データをリモート通信ユニット１５２へ、セルラ・システム８'を介した中央収集サイトへの送信のために供給することもできる。施設が、主に、データ記録に使われると、リモート通信ユニット１５２によって送信される受取通知メッセージは、記録されたデータを含む動作データを含む。したがって、リモート通信ユニット１５２は、データ・メッセージ及び動作データの交換を可能とするため、適用設備に実配線接続又はワイヤレス・リンクを介して接続されることができる。

30

40

【０２４８】

データ・メッセージ・システム１０と同様に、データ収集システム４０'とMSC２４'との間の通信は、望ましくは、IS-41標準と互換である。これにより、MSC２４'は、データ・メッセージを、IS-41ネットワークとして実装されることが望ましい第一通信リンク４２'を介してデータ収集システム４０'へハンドオフ又は転送できる。しかしながら、Motorola DMX プロトコル及び他のベンダー独自のプロトコルを含む、他の装置及びプロトコルも、データ収集システム４０'との通信を実装するのに便利であることもわかるであろう。

【０２４９】

50

図10に示されるように、受取通知ページング・システムの別の実施例10”においては、通信システム149’は、データ収集システム40”及びページング端末150’とから構成される。図10を参照すると、データ収集システム40”は、ページング・メッセージを、ページング端末150’ではなくPSTNのような通信ネットワーク151を介して受け取る。ページング・メッセージに応答して、データ収集システム40”は、固有識別子をページング・メッセージ、すなわち、受取通知コードに割り当て、データ・パケットをページング端末150’への送信のため準備する。データ・パケットは、以下の情報を含む：(1) 目的の受信装置を一意的に識別するアドレス、(2) 受取通知コード、及び(3) ページング・データ。ページング端末150’は、データ・パケットを通信リンク176を介して受信し、応答において、選択されたりモート通信装置152による受信のデータ・パケットに対応するデータ・メッセージを出力する。データ収集システム40”は、また、格納された受取通知コードと、リモート通信ユニット152によりCMRシステム8’を介して転送された受取通知メッセージ内の受取通知コードとの比較を可能にするため、データ・パケット(及びページング・メッセージ)に対応する受取通知コードも格納する。上記より、図10に示されたデータ収集システム40”は、図7に示された実施例10’においては、ページング端末150によって実行されていた受取通知動作を行う(しかし、ページング動作は行わない)ことがわかるであろう。

【0250】

ページング端末とリモート通信装置152との間の通信、並びに、MSC24’とデータ収集システム40”との間の通信は、図7に示された実施例について説明した動作と同一である。図10を参照すると、ページング端末150’は、従来の方法で、アンテナ154を介して、選択されたりモート通信装置152による受信のため、データ・メッセージをブロードキャストする。応答において、選択されたりモート通信装置152は、受取通知メッセージを出力することにより、MSC24’に動作登録する。受取通知メッセージ内の受取通知コードの少なくとも一部分に基づいて、MSC24’は、選択されたりモート通信装置152が別のセルラ・システム(この場合、データ収集システム40”)に関連することを認識する。これにより、MSC24’は、受取通知メッセージをデータ収集システム40”へ第一通信リンク42’を介して転送する。

【0251】

受取通知メッセージ内の受取通知コードを、対応するデータ・メッセージに割り当てられた格納された受取通知コードと比較することにより、データ収集システム40”は、データ・メッセージが選択されたりモート通信装置152によって受信されたことを認識する。この受取通知に基づいて、データ収集システム40”は、割り当てられた受取通知コードを、受取通知を待っている送信されたデータ・パケットのデータベースから削除し、その後、ページ・リクエストを発したパーティへ受取通知を与えるのに適切なアクションをとる。ページング端末は、受取通知動作を実行しない従来のページング・システムとして実装されているので、受取通知メッセージをページング端末150’へ転送する必要はない。

【0252】

当業者には、データ収集システム40”及びページング端末150’は、異なる場所に配置される分離システムであり得るし、又は、完全統合施設として同じサイトに設置できることがわかるであろう。

【0253】

図11は、リモート通信装置152の構成要素を示すブロック図である。図11に示されるように、リモート通信装置152は、ページング装置178及びセルラ装置179を含む。望ましいリモート通信装置152においては、ページング装置178及びセルラ装置179は、典型的な移動加入者による装置152の利用を容易にするため、同じハウジング内にパッケージされる。発明者は、装置152が携帯可能になり、現在のページング装置及び無線電話に類似する小型パッケージ内に収容されることを予測している。装置を携帯して使用することを意図していることから考えて、バッテリーが、装置152に対する望

10

20

30

40

50

ましい電源である。

【0254】

ページング装置178は、データ・メッセージをページング端末150から通信経路156（図7）を介して受信し、次いで、受取通知コード及びページング・データをメモリ格納装置184内に格納するページング受信機180を含む。データ・メッセージにตอบสนองして、ページング受信機180は、データ・メッセージの受信を知らせるため、ユーザに警告を出力し、その後、既知の方法、典型的には、ディスプレイ（不図示）を介して、又はスピーカー（不図示）を介した可聴メッセージ出力として、ページング・データをユーザに提供する。

【0255】

また、ページング受信機180は、セルラ送信機182へ、2つの装置の間を接続するデータ・チャンネル186を介して受取通知コードを出力することによって、データ・メッセージにตอบสนองする。ユーザがデータ・メッセージに、動作データを入力することによりตอบสนองすると、動作データは、セルラ送信機182へデータ・チャンネル186を介して送信されるまで、通常、メモリ格納装置184内に格納される。上記により、ページング受信機180は、受取通知プロセスに付随する情報、すなわち、受取通知コードを受信するように適用された従来のページャであることがわかるであろう。したがって、ページング受信機180は、ページング受信機180がデータ・メッセージに含まれる情報を適切に認識し処理することを保証するため、データ・レコード160内のデータ・フィールドを区別しなければならない。

【0256】

セルラ装置179は、受取通知コード及び動作データをデータ・チャンネル186上を受信し、この情報をメモリ格納装置190内に格納するセルラ送信機182を含む。受取通知メッセージ送信においては、セルラ送信機182は、受取通知コード及び動作データをメモリ格納装置190から読み出し、この情報をデータ・フィールド170及び172へ置くことにより受取通知メッセージを準備し、その後、受取通知メッセージを制御チャンネル38を介して送信する。MSC24'と適切に通信するために、セルラ送信機182による受取通知メッセージの送信は、制御チャンネル上の（音声信号ではなく）データ信号の転送のための従来のセルラ標準及びプロトコルと互換である。これにより、セルラ送信機182は、受取通知コード及び動作データをデータ・チャンネル186を介して受け取るように適用される点を除いて、従来の無線電話機用の送信機として実装することができる。実際、データ・メッセージにตอบสนองして受取通知メッセージを送信することにより、リモート通信装置152は、標準の無線電話によって実行される自律登録動作に類似した動作を行う。

【0257】

システム10は音声チャンネルを、受取通知メッセージをCMRシステム8'を介して転送するために使用しないので、セルラ送信機182は、制御チャンネル38のようなセルラ・ネットワーク制御チャンネルのデータ・チャンネル上を送信する能力のみが必要とされることがわかるであろう。これにより、セルラ送信機182は、セルラ・ネットワーク制御チャンネルの音声及びデータの両チャンネル上で動作する従来の無線電話より少ない電力を引き込むことになる。更に、セルラ送信機182は、通常、データ送信間隔の間だけ、電力を引き込み、これにより、望ましい電源であるバッテリーの節約をする。典型的な受取通知メッセージ送信は、データ・パケットの形態で、データのバーストとして起こり、それより、更に、電源消費を削減する。リモート装置152は、主に、別のタイプの電源への常時アクセスを有しない移動加入者による使用を意図されるので、電力節約は、通信装置152の利便性に重要である。セルラ送信機182用の代替電源は、データ・バーストを送信するのに十分なエネルギーを格納できることが出来るコンデンサであることはわかるであろう。

【0258】

MSC24'から制御チャンネル38を介して通信を受信するため、セルラ装置152は、

10

20

30

40

50

セルラ送信機 182 に接続されたセルラ受信機 192 も含む。セルラ受信機 192 は、従来の無線電話機用のセルラ受信機として実装できる。しかしながら、セルラ送信機 182 と同様に、望ましいセルラ受信機 192 は、CMR システム 8' の音声無線チャネルではなく、主にデータ無線チャネルを介して情報を受信するよう動作する。

【0259】

セルラ通信装置 34 (図 3) と同様に、リモート通信装置 152 は、非干渉ベースで制御チャネル 38 が利用可能になるまで受取通知メッセージの送信を遅らせる受取通知メッセージ・キューイングの形式を利用することもできる。リモート通信ユニット 152 は、望ましくは、受取通知メッセージの送信前に制御信号活動のレベルを判定するために、制御チャネル 38 上のビジー・アイドル・ビットを監視する。これは、制御チャネル 38 を介してセル内で動作する無線電話機へ供給される通常制御信号に対する、セル 12 内の一以上のリモート通信装置 152 による送信の影響を最小限にする。

10

【0260】

具体的には、セルラ受信機 192 は、連続した予め決められた時間期間の間、制御チャネル 38 の FOC C によって運ばれるビジー・アイドル・ビットを監視する。ビジー・アイドル・ステータス信号の受信に応答して、リモート通信ユニット 152 は、時間期間あたりのビジー・アイドル・ビットの最高カウントの実行時平均と、時間期間あたりのビジー・アイドル・ビットの最後の「n」カウントの両方を計算し格納する。実行時平均を計算するため、直前の間隔の間のビジー・アイドル・ビットのカウントが、格納された平均値より一標準偏差低い値より高い場合は、時間期間あたりのビジー・アイドル・ビットの新

20

【0261】

したがって、受取通知メッセージは、望ましくは、制御チャネル 38 がリモート通信装置 152 によって支障なく利用可能である時のみ、発生する。このメッセージ・キューイング技法は、制御チャネル 38 がビジーの場合は、受取通知メッセージの送信を遅らせることができることがわかるであろう。

30

【0262】

図 12 は、ページング・メッセージに응答して、CMR システムのセルラ・ネットワーク制御チャネルを介して受取通知メッセージを通信する方法の望ましいステップを示すフローチャート図である。図 10 及び図 12 を参照すると、この方法は、スタート・ブロック 260 においてスタートし、ステップ 262 において、ページング・メッセージが通信ネットワーク 151 を介して受信される。ページング・メッセージに対応するデータ・メッセージは、ステップ 264 において準備される。具体的には、受取通知コードが、アドレス・データ及びページング・メッセージによって以前に供給されたページ・データに追加される。ステップ 265 において、データ・メッセージ (及びページング・メッセージ) に付随する受取通知コードが、後の受取通知動作の間の使用のため、格納される。データ・メッセージは、ステップ 266 において、ページング端末 150' のようなページング端末により送信される。

40

【0263】

ステップ 268 において、データ・メッセージが、データ・メッセージ内に含まれる特定アドレスを有する選択されたリモート通信ユニット 152 によって受信される。応答として、受取通知メッセージがステップ 270 の間に準備される。受取通知メッセージは、データ・メッセージから取られた受取通知コード、及び加入者によって入力された動作データを含む。ステップ 272 において、受取通知メッセージは、MSC 24' へ制御チャネ

50

ル 38 を介して送信される。

【0264】

MSC 24' は、受取通知メッセージをステップ 274 において受信し、受取通知メッセージ内の受取通知コードの少なくとも一部分に基づいて、ステップ 276 において、受取通知メッセージをデータ収集システム 40" へ転送する。ステップ 278 においては、受取通知メッセージ内の受取通知コードが、特定のデータ・メッセージに付随する以前に格納された受取通知コード（ステップ 265 参照）と同一であるかどうか決定するために問合わせが行われる。答えが肯定的であれば、「YES」分岐に従って、ステップ 280 に進み、そこで、ページング・メッセージの受信を確認する受取通知がページング・パーティへ供給される。一方、応答が否定的であった場合は、「NO」分岐に従って、ステップ 282 に進む。ステップ 282 においては、ページング・パーティに、ページング・メッセージに応答して受取通知が受信されなかったことが知らせられる。

10

【0265】

ここで説明された特定の実施例は、例として開示されており、当業者には、添付クレームの範囲及び精神から逸脱せずに、他の変形が行えることは、わかるであろう。

【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 は、CMR システムの望ましい環境でのデータ・メッセージ・システムの好適実施例のブロック図である。

【図 2】図 2 は、データ・メッセージ・システムを介して通信されるデータ・メッセージに対するフォーマットを示すテーブルである。

20

【図 3】図 3 は、データ・メッセージ・システムに対するデータ報告システムのブロック図である。

【図 4】図 4 は、データ・メッセージをデータ・メッセージ・システムを介して通信する方法のステップを示すフローチャート図である。

【図 5】図 5 は、移動スイッチング局によるデータ・メッセージの処理する方法のステップを示すフローチャート図である。

【図 6】図 6 は、制御チャンネルを介してデータ・メッセージの送信を始める方法のステップを示すフローチャート図である。

【図 7】図 7 は、CMR システムの望ましい環境でのページ受取通知システムの好適実施例のブロック図である。

30

【図 8】図 8 は、ページ受取通知システムを介して通信されるデータ・メッセージに対するフォーマットを示すテーブルである。

【図 9】図 9 は、ページ受取通知システムを介して通信される受取通知メッセージに対するフォーマットを示すテーブルである。

【図 10】図 10 は、ページ受取通知システムの別の実施例のブロック図である。

【図 11】図 11 は、リモート通信装置のブロック図である。

【図 12】図 12 は、受取通知メッセージをページ受取通知システムを介して通信する方法のステップを示すフローチャート図である。

【図 1】

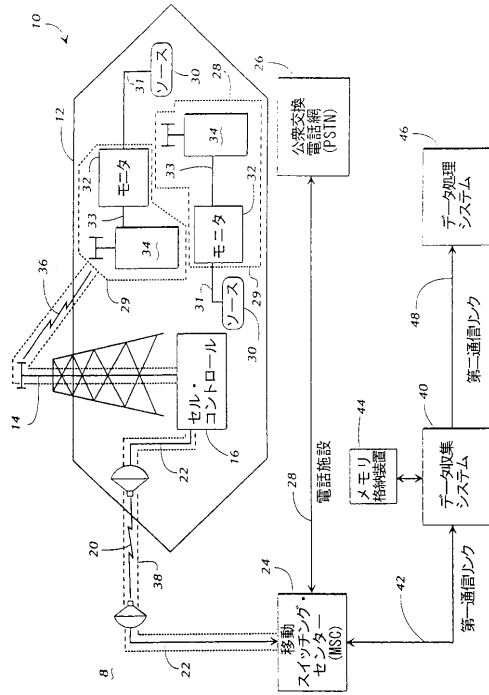


FIG. 1

【図 2】

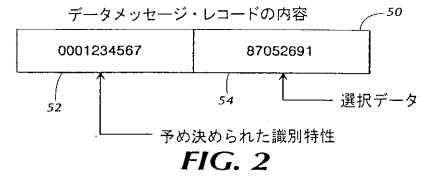


FIG. 2

【図 3】

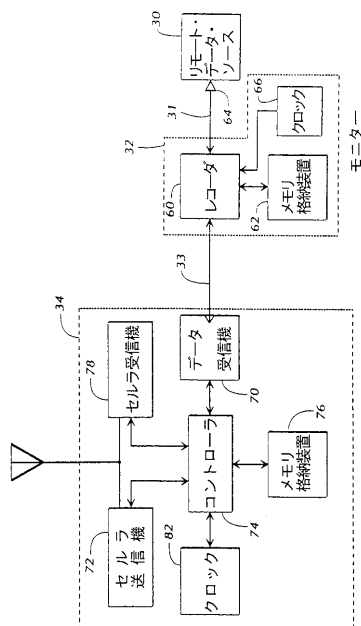


FIG. 3

【図 4】

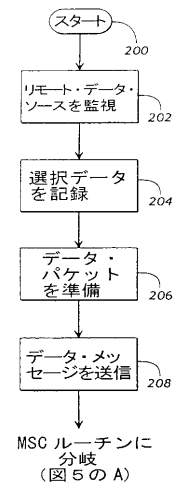


FIG. 4

【図 5】

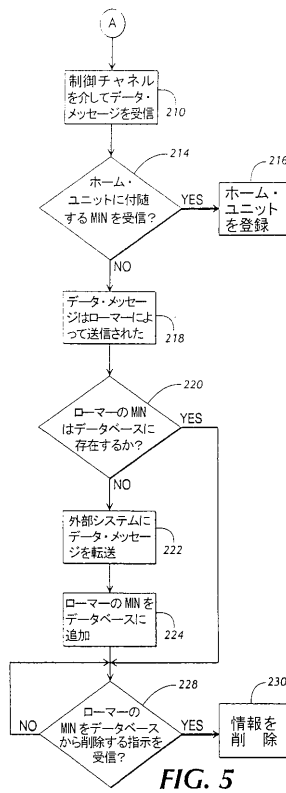


FIG. 5

【図 6】

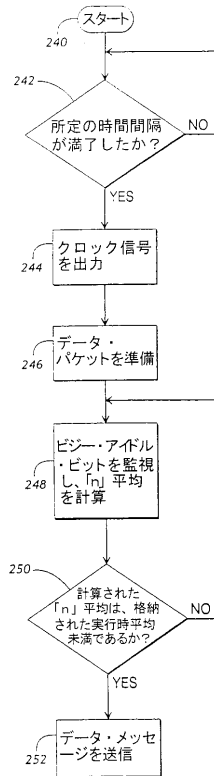


FIG. 6

【図 7】

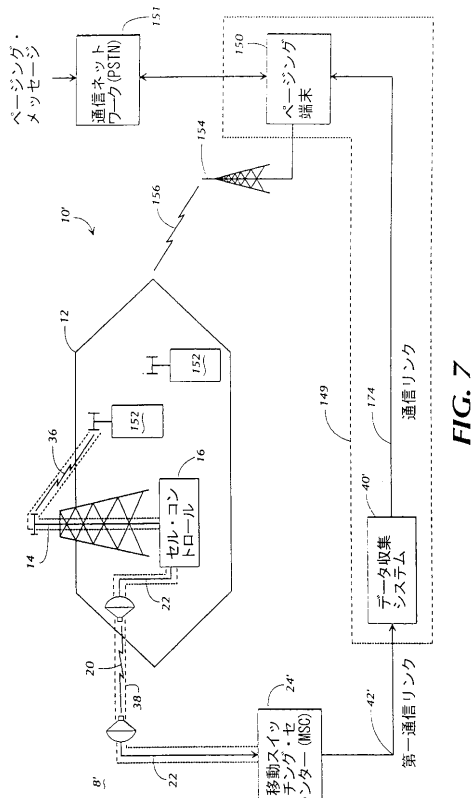


FIG. 7

【図 8】

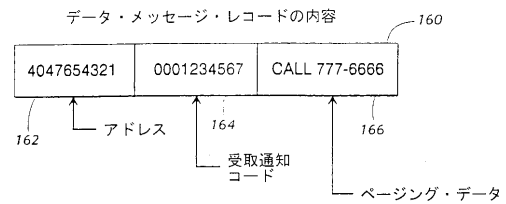


FIG. 8

【図 9】

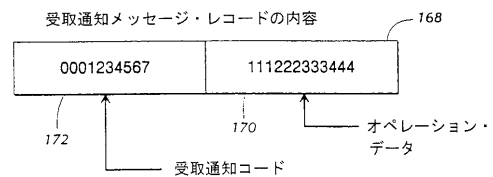


FIG. 9

【図 10】

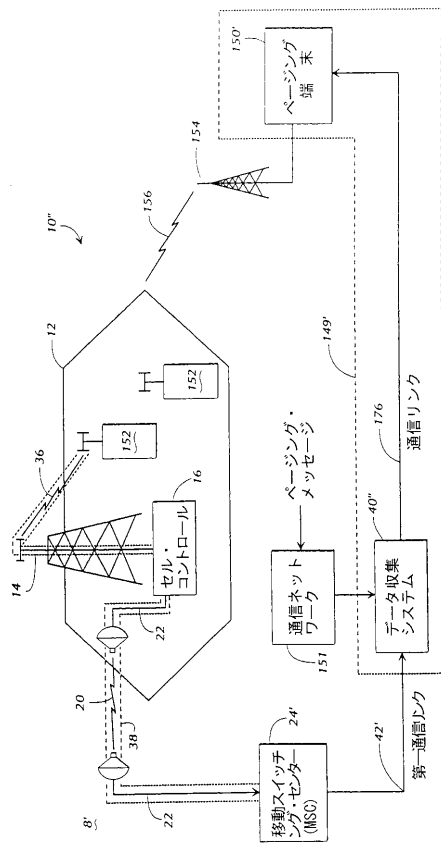


FIG. 10

【図 11】

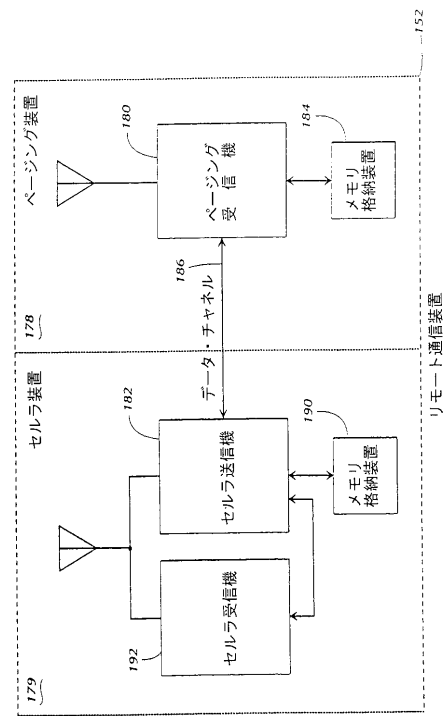


FIG. 11

【図 12】

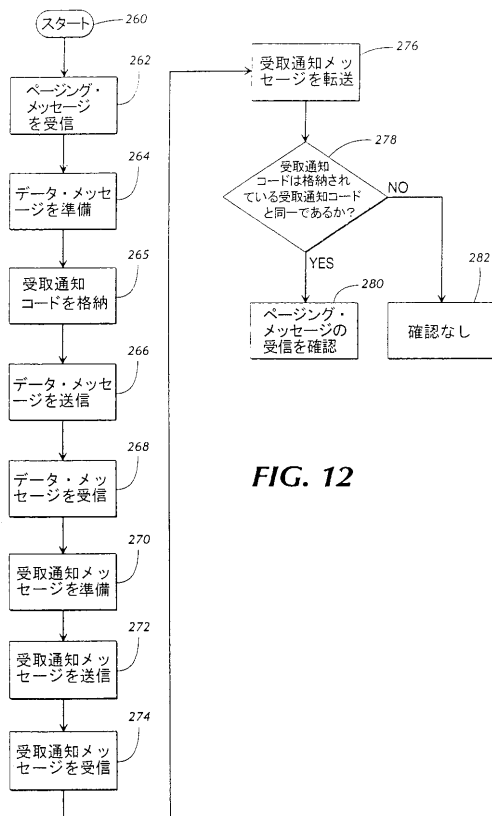


FIG. 12

フロントページの続き

- (72)発明者 エドワード アービー カマー
アメリカ合衆国 30062 ジョージア州 マリエッタ アンバーウッド トレイル 4688
- (72)発明者 モーリス スコット ラスター
アメリカ合衆国 30324 ジョージア州 アトランタ ウェスト ロックスボロー ロード
3291
- (72)発明者 チャールズ マーティン リンク、ザ セカンド
アメリカ合衆国 30075 ジョージア州 ロズウェル アビーウッド ドライブ 465

審査官 伏本 正典

- (56)参考文献 米国特許第5307399 (US, A)
米国特許第5153903 (US, A)
特開平2-90736 (JP, A)
特開平2-288537 (JP, A)
特開平6-698872 (JP, A)
特開平4-354216 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
H04B7/24-7/26
H04Q7/00-7/38