

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-279978
(P2006-279978A)

(43) 公開日 平成18年10月12日(2006.10.12)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)
HO 4M 15/00	(2006.01)	HO 4M 15/00	G	5 K O 2 5
HO 4M 15/30	(2006.01)	HO 4M 15/00	Z	
		HO 4M 15/30	Z	

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2006-128013 (P2006-128013)	(71) 出願人	502241383 テレマック コーポレーション Telemac Corporation アメリカ合衆国, カリフォルニア 90 045, ロサンジェルス, センター ドライブ ウェスト 6701, スイ ート 700
(22) 出願日	平成18年5月1日(2006.5.1)	(74) 代理人	100078282 弁理士 山本 秀策
(62) 分割の表示	特願平8-523598の分割	(74) 代理人	100062409 弁理士 安村 高明
原出願日	平成8年1月18日(1996.1.18)	(74) 代理人	100113413 弁理士 森下 夏樹
(31) 優先権主張番号	08/381,704		
(32) 優先日	平成7年1月30日(1995.1.30)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 課金勘定機能内蔵式の携帯電話機

(57) 【要約】

【課題】 内蔵式の課金勘定処理機能を備えた携帯電話機による携帯電話システムの提供

【解決手段】 多重ゾーン通信ネットワークにおいて複雑なレート構造で動作する携帯電話ユニット(30)の請求処理パラメータに基づく課金勘定処理をリアルタイムにデビット処理する内部課金勘定処理(12)能力と、課金勘定処理プログラムおよび各発呼に対する発呼データを記憶するためのアクセス可能な内部メモリを有する携帯電話機を備えた携帯電話システム(10)であって、該課金勘定処理プログラム、更新可能なレート表と、遠距離発呼、国際発呼、および、日毎および/または時分毎の移動のための料金などに関する複雑な請求処理アルゴリズムを含み、携帯電話の課金勘定状態はデビット勘定を減額するためにリアルタイムで計算され、携帯デビット電話機はユーザの課金勘定状態を変更するための信号を有する。

【選択図】 図1

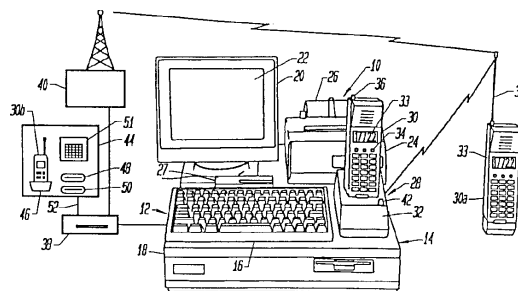


FIG. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ホスト・プロセッサ・ユニットと複数のシステム・ユーザとを有するシステムプロバイダを備えた携帯電話システムであって、

該複数のシステム・ユーザの各々は、少なくとも一つの携帯電話ユニットを有し、

該ホスト・プロセッサ・ユニットは、各々の携帯電話ユニットとの通信リンクを選択的に確立する通信手段を有し、

各々の電話ユニットは、

プロセッサと、

クロック・チップと、

該プロセッサに関連付けられたメモリと、

複雑な請求処理アルゴリズムおよびレート・データとを含むプログラム手段であって、通話が行われたときに通話料金を内部的に計算するプログラム手段と

を含み、

該電話ユニットは、該電話ユニットに勘定額を有するデビット勘定を生成して、該デビット勘定における勘定額をリアルタイムで減額する内部勘定処理手段を含み、

該システムプロバイダは、電話使用の勘定額を設定して、該勘定額を該電話ユニットに通信する支払い検証手段を該システムプロバイダの制御下に有しており、

該内部勘定処理手段は、該デビット勘定に該勘定額を追加する、携帯電話システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

発明の背景

この発明は携帯電話機に対する携帯電話課金勘定プロトコルを備えた携帯電話システムに関するものであり、より詳細には、通信ネットワークにおける一つの送信局から別の局へと移動することができるセルラー式電話機および無線電話機に関するものである。特に携帯電話課金勘定プロトコルは、携帯電話ユニット毎の課金勘定処理を行うことにより、該サービス・プロバイダによる通信トラフィックを最小限にしてサービス・プロバイダのトラフィック処理能力を延ばす、携帯式のデビット電話機に適用されるものである。携帯電話課金勘定プロトコルについては、類似のことが米国特許第 5,325,418 号に説明されておりここでの参照によって組み込まれる。該参照特許において説明されている課金勘定システムは、公衆またはスイッチ式のサービス・プロバイダからの請求書の受け取りに先だって電話料の周期的な計算がなされるイントラ・コーポレート (intra-corporate) システムのような、レンタル式の電話システムまたはコントロール式の電話システムに特に適用されるものである。このようなシステムにおいては、電話使用データが携帯電話ユニットに記憶され、ホスト・プロセッサと該電話ユニットとの間の会話が終了した後で、料金の計算が該ホスト・プロセッサによってなされる。このシステムで必要とされることは、ホスト・プロセッサと携帯電話ユニットとの間で通信リンクが成立することであり、また、該電話ユニットをホスト・プロセッサに物理的に接続することを必要としてもよい。

【背景技術】

【0002】

コードレス電話機に対する内蔵式のクレジット (デビット) メモリを備えたデビット・システムは先に提案されているけれどもこのようなシステムでは携帯電話システムに特有の複雑な事項に対する課金勘定処理をすることはなく、この場合多重のサービス・プロバイダが通信ネットワークに含まれており、また、携帯電話機は特定のサービス・エリア内の規定されたゾーンもしくはセルを越えてあるいは複数のサービスエリアを越えて移動することができる。このような状況においては、発呼する携帯電話機の位置が、発呼される電話機または局の位置と同様に、請求料金の計算のために重要である。この付加的な複雑性のために携帯電話機に対する料金請求の処理手順が煩雑になり、また、遠隔のデビッ

10

20

30

40

50

ト・システムに対して必要とされる通信期間が増大し、これによって送信路トラフィックが増大する。

【0003】

各々の発呼に対するサービス・プロバイダーによる課金勘定処理期間をなくそうとする目標に加えて、内蔵式の課金勘定処理能力を備えた携帯電話機においては、即金払い式のクレジット方式を用いることにより携帯電話機に対するサービスを受けるためにはクレジットが不十分である個人を可能化することにより、潜在的な顧客の基盤が著しく拡張する。この場合においては、サービスおよび発呼料金のプリペイド化により、クレジットのリスクが回避されるが、クレジットが拡張すると、例えば電話機のセールスマンのようなサービス・プロバイダー以外の実体によって、または、携帯電話機の利用者に対するクレジットまたはプリペイド式の処理を提供する請求サービスによって、クレジットが提供できるようになる。

10

【0004】

この発明による携帯電話ユニットは、参照米国特許第5,325,418号に説明されているような携帯電話レンタル・システムにおいて用いることができる。携帯電話ユニット自体に課金勘定処理能力が含まれているためにレンタル・システムは著しい拡張が可能になり、戻り局 (return station) は最小限のシステム・ハードウェアを有すればよく、実際に、課金勘定の清算をし、料金を集め、そして、ピックアップまたは発呼局への戻しのために戻り電話を記憶するために必要な通常の機器類だけが要求とされる携帯電話ユニット自体は迅速に料金の計算をして、戻り局における検査のために累積の課金勘定処理記録を提供する。本発明による携帯電話システムは、アナログまたはデジタル式のセルラー式電話機、個人通信サービス・ネットワークにおける無線電話機 (CS)、および、発呼の課金勘定処理が迅速になされることが望ましい無線通信システムに対して適応される。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

発明の要約

この発明の内蔵式の課金勘定処理機能を備えた携帯電話機による携帯電話システムは、携帯通信装置を備えた無線通信システムに関するものであり、より詳細には、無線通信ネットワークの一部である携帯電話機に関するものである。これをより詳細に言えば、この発明は、通信料金を迅速に内部計算する内蔵式課金勘定プロトコルを含んでなる携帯電話ユニットのような携帯通信装置に関するものである。このような携帯電話ユニットまたは携帯電話ユニットは、典型的には、セルラー電話ネットワークにおけるセルラー式電話機、個人通信サービス・ネットワークにおける無線電話機、または、その他の通信システムであり、該当の通信装置は場所から場所へと移動することができ、また、リアルタイムまたは迅速に発呼料金を計算するための複雑な課金勘定処理システムを必要とする。

30

【0006】

この発明の携帯電話システムにおいて主に意図される用途は携帯デビット電話ユニットのために意図されるものであり、サービス・プロバイダーにスイッチされ、無線サービス・プロバイダーに含まれる公開の料金請求処理がまだ利用可能ではないところで電話使用を制限しまたは電話使用に対して即時に料金請求をするために、電話料金のリアルタイム式の計算が必要である。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

携帯電話ユニット内で実行されるリアルタイム式の課金勘定処理システムは、このようなユニットに対する潜在的な顧客の基盤を大幅に拡張し、また、所定の起動または不起動の特徴と結びつけることにより、無線通信産業における新規な事業に参入できるクレジットについての責任をサービス・プロバイダーからシフトできるために、小売り業者、請求処理サービスおよび中間実体のホストは、電話使用者とサービス・プロバイダーとの間での統合が可能になる。これに加えてサービス・プロバイダーは、プリペイド式の電話クレ

50

ジットによって、または、クレジットが超過したとき、または、通信路の起動およびこの携帯電話システムの一部を形成するクレジットの振替処理でクレジットが拡大しないときには、電話ユニットを非起動化する事前承認式の限定クレジットによって自らの顧客に携帯デビット電話機を提供することにより、その顧客基盤を延ばすことが可能になる。この態様をとることにより、予め規定された容認できるレベルまでクレジット・リスクが限定される。

【0008】

これらの機能を付与する課金勘定処理システムは携帯通信装置において内部的に備えられるが、前記の装置は便宜的に以後は携帯電話ユニットと呼ぶことにする。該課金勘定処理システムに含まれている複雑な請求処理アルゴリズムは、多重ファクターの課金勘定処理プロトコルを備えており、地域料金、携帯電話ユニットが一つのゾーンから他方に移動する際の移動料金、遠距離料金国による独立的な地域料金を含む国際料金、および、発呼またはレートに基づく割増料金のための課金勘定処理を施す。該複雑な請求処理アルゴリズムは拡大することが可能であり、サービス・プロバイダーまたは被呼局に対する特別料金、または、データ転送コールに対する特別割引もしくは割増に適應する。

10

【0009】

当該複雑なアルゴリズムは、レート表で電話ユニット内に記憶される。該レート表は、ホストまたはサービス・プロバイダーが無線通信手段によって周期的に更新することができる。

【0010】

ここで理解されるべきことは、内蔵式の課金勘定処理部を備えた携帯電話ユニットは、ネットワークに対する実質的な修正をすることなく既存の無線通信ネットワークに実施できることでありまた、主に装置の内部的な再プログラミングをすることにより、最小限の修正を施すことで、大半の既存の携帯通信装置に実施できることである。

20

【0011】

セルラー式電話機のような携帯電話ユニットに現状で含まれているものは、内部プロセスおよび十分な内部メモリであって、リアルタイムで課金勘定処理をするために必要なプログラムおよびデータ記憶装置が組み込まれている。多重ファクターの課金勘定処理プロトコルを付与する複雑なアルゴリズムは十分にコンパクトなものであって、発呼データの記憶および処理は、移動中の電話ユニットに対してでも、多重のサービス・プロバイダーからの多重料金について、十分な正確性をもってリアルタイムに行うことができる。該課金勘定処理プロトコルによれば、不法の使用を確実に防止するために、電話ユニットの起動および不起動によって、電話の使用を内部的に追跡することができる。該課金勘定処理プロトコルに更に含まれている暗号化(encryption)システムは電話ユニットの起動およびライセンス使用を許可し、また、通信路を介して迅速にクレジット振替の処理をする。

30

【0012】

携帯電話ユニットに内部的な課金勘定処理を備えた携帯電話システムのこれらの特徴およびその他の特徴については、後続の好適な実施例の詳細な説明を考慮することによって明確になる。

40

【発明の効果】

【0013】

本発明の携帯電話システムは、上記機能によって相当な融通性を与える。電話小売店は、特別な装置を用いないでその場で電話の販売及び活動化を行うことができる。さらに、内部課金を行う電話は、サービス及び通話利用料金の前払いを行うことができ、小売店はサービスプロバイダから独立的に信用審査が現金販売を行うことができる。また、システムプロバイダの仕事の小売店、サービスプロバイダ、またはリスクを引き受けるか現金前払い取引だけを行う独立エンティティが引き受けることもできる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

50

好適な実施例の詳細な説明

第1図を参照しながら説明すると、本発明による携帯電話課金システム10には、レンタル業者や、小売店等の携帯電話販売店や、無線サービスプロバイダと提携した専門店が使用できる独立形の追跡及び課金装置12が示されている。

【0015】

追跡及び課金装置12に設けられた中央処理装置14が、データ入力キーボード16をコントローラまたはデータプロセッサ18に接続し、このプロセッサ18は、追跡データ入力及び審査用の表示画面22を備えたモニタ20に接続されている。プロセッサ18にはさらに、ここでは精算書、受領書、顧客及びサービスプロバイダの契約書等を印刷する連続紙ロール26を備えたプリンタ24等と、クレジットの検証を行うクレジットカードリーダ27を含む周辺機器も接続されている。

10

【0016】

携帯電話課金システムの追跡装置18の1つの実施例には、直結形の間接リンクレシーバ28が設けられ、はめ込んだ手持ち式携帯電話機30と共に示されている。中間リンクレシーバ28は構造的にブーツ32を形成しており、これにセル電話機30を挿入することによって、電話機30と中央処理装置14のデータプロセッサ18との直接電子結合を行うことができる。課金システムの課金機能の多くを電話機30の内部に入れることが好まれるので、電話機の活動化及びプログラミングを行う衛星プロセッサは、モデムと電話機の接続ポートへのバス接続部とを備えたパーソナルコンピュータを必要とするだけである。

20

【0017】

図1の構造では、中間リンクレシーバが、データプロセッサ18と携帯電話機30との間を電話機30の接続ポートを介して直接「ハード配線」通信させることができるようにする端子相互接続部として機能する。電話機30のプログラミング及び活動化は処理装置14によって中間リンクレシーバを介して最低限の機密保護処理手順で行うことができる。1994年6月23日に出願された「携帯電話分配システム」と題する同時係属中の米国特許出願第08/265,373号に詳細に記載されているように、処理装置14は、新規顧客の口座の開設に特に役立ち、ユーザに電話を割り当てると共に、割り当てた電話を追跡するために必要なデータベースフォーマットを含んでいる。

【0018】

携帯電話機30は、電話番号、口座データ及び他の数字または英数字データを表示するLCD表示画面32を備えた最新装置であることが好ましい。また、電話機30は、通話中に電話機30がまもなく作動停止することをカラーコード化光でユーザに知らせるために1つまたは複数の発光ダイオード34を備えている。電話機30は、第2図に示されているように、通常の通信、送信及び受信機能を実行するために従来の回路及びファームウェアを備えている。電話機30は、無線通信用のトランシーバアンテナ36を備えており、後述するように、電波で活動化及びプログラムすることができる。

30

【0019】

第1図の実施例では、中央処理装置14に設けられたモデム38を送信局40に連結することによって、電話機30aとの無線通信リンクを確立することができる。図面では電話機30aのアンテナが受信用に延出している。送信局40は、中央処理装置14と共通の携帯電話システムの一部にして、システムプロバイダが所有するようにしてもよいが、外部サービスプロバイダの所有にして、公衆交換回路網を含む外部通信網の一部にすることもできる。

40

【0020】

この作動モードでは、中央処理装置14は、ハードワイヤを介して、おそらく公衆サービス網によって無線送信局40に通信することによって、中央処理装置14と携帯電話機30aとの間の遠隔処理を行うことができる。あるいは、低レベルトランシーバ42が、好ましくは中間リンクレシーバ28内に配置された制御回路と協働して、局所区域内で電話機30aと無線通信できるようにする。この機能は、中央処理装置14をコンピュータ

50

室に配置して、顧客と連絡を取っている販売員が、機密保持上の理由から処理能力を限定した1つまたは複数のフロア端末によって中央処理装置に通信することが望ましい小売店において役に立つ。

【0021】

携帯電話機30は、少なくともレンタル期間中、またはオフ時間中に中央処理装置14が定期的にポーリングする期間中、ユーザの通話口座を内部維持するために必要な課金機能を含むため、電話機30及びトランザクション局44は、金銭振替またはクレジット振替の有効性を検証するだけでよい。デビット電話として機能する時、電話は、システムプロバイダと接触することなく、預金がなくなるまで作動し続けることができる。第1図に示されているトランザクション局44は、携帯電話機30bをはめ込む中間リンクレーバブーツ46を備えている。トランザクション局44は、電話の内部前払い口座を増額するために現金を受け取る現金受け取りスロット48が設けられている。トランザクション局44には、プリペイドテレフォンカードまたはクレジットカードを挿入するカードスロット50と、データ入力用のキーパッド51も設けられている。テレフォンカード及びクレジットカードの金額の検証は、独立的なトランザクション局44で行われるが、不正を防止するため、カードリーダーを備えたトランザクション局44を図示のように通信線52でクレジット検証センタ、ここでは中央処理装置14にモデム38を介して接続することが好ましい。テレフォンカードは、前払い金額をコード化した磁気ストリップを備えた使い捨てクレジットカード様の装置であり、電話システムから独立させて販売することができる。使いきったカードを磁気ストリップの再プログラミングによって再利用することを防止するため、カードを使用時に無効にして、カード連続番号を無効として中央で記録する。

10

20

【0022】

同様に、クレジットカードの検証を行うため、モデム38とのまたは地域クレジットサービス機関との直接通信線52を使用することが好ましい。トランザクション局44は、ユーザが電話の内部口座に追加する金額を選択することができるキーパッド54も設けている。このように、携帯電話ユーザがシステムプロバイダと対話することなく自分の電話使用口座の金額を増やしたい場合、そうすることができる。電話機内の通話データは、トランザクション局へダンプされるか消去されて、上乘せした口座に関する新しいデータを蓄積できるようにする。あるいは、システムが契約している無線サービスプロバイダとは異なったエンティティであってもよいシステムプロバイダとの間で口座が定められている場合、携帯電話ユーザは第1図の電話機30aで示されているように電波でシステムプロバイダに接触することによって内部デビット口座の増額を要求することができる。

30

【0023】

第2図は、上記システムに使用される典型的な携帯電話機30の一般化された電子概略図を示している。電話機30は、電話機30の機能を調整するコントローラとして機能するプロセッサ56を備えている。プロセッサ56は、電話機のコア作動コードを形成するファームウェアを記憶するEPROMチップ58と、プログラマブルメモリとなる1つまたは複数のRAMチップ60とを備えており、また、例えば通話データを記録するデータ記憶装置と共にコマンドコードを設けてもよい。また、コントローラにクロックチップ64が緊密に関連しており、これは通話のタイマーとなる。好適な携帯電話機30では、クロックチップは、通話記録を改善すると共に、電話使用計画の融通性を高めるために時間及び日付を与える実時間チップである。実時間クロックチップは上記携帯電話課金システムには必要ないが、記録及び追跡機能を十分に活用できるようにする。また、実時間クロックチップを用いて、設定データの時計の不作動化等の一定の機能が達成される。通話カウンタ及び不作動化を行う累積時限継電器をタイマーチップによって作動させることができる。

40

【0024】

電波通信はアンテナ36を介して行われ、これを接続した無線トランシーバは、プロセッサ56と、イヤホン出力部70及びマイクロフォン入力部72を備えたアナログ音声

50

回路 68 に接続されている。音声回路 68 は、押しボタン音、警報信号等の音声出力を生じるためにプロセッサ 56 にも接続されている。電話機 30 は、DTMF デコーダチップ 72 と、電話番号等のデータ入力用のキーパッド 76 を備えており、DTMF は電波による中央処理装置とのコード対話を信号化する。好ましくは電話機 30 は図示のような LCD 表示画面 33 と、クレジットがなくなるために通話が強制終了されるという可視警告を行う一連の緑色、黄色及び赤色 LED 34 とを備えており、例えば黄色は 5 分警報灯である。音声警報は、イヤホン 74 を介して伝達される。電話機 30 はバッテリーパック 78 から電力を供給される。

【0025】

通常は、メーカーの在庫の電話機の一定の機能、例えばセル電話の頻繁に通話する番号の記憶装置等を排除することによって、RAM は複雑料金請求アルゴリズム及びセル電話を実時間請求形電話に変更するために必要なコマンドセットを受け入れることができるように十分に大きくなる。既存の RAM では不十分である場合、追加 RAM または ROM を取り付ける変更によって、変換コード及びデータを組み込むことができる。例えば、新しく設計した電話では、複雑料金請求アルゴリズムの一部及びコマンドセットの多くを含む新しい補助ファームウェアを ROM に好都合に割り当て、料金表や通話記録等の可変データを RAM に割り当てることができる。あるいは、すべての無線補助ファームウェア及び可変データを既存の RAM または追加 RAM に割り当てることができる。

10

【0026】

電話機 30 には、メーカーから受け取った時、各電話に固有の固定 ESN (電子連続番号) が付けられている。機能するためには電話機をプログラムするが、これは米国特許第 5,325,418 号に記載されているように、個別に行うか、参考出願に記載されているように、バッチ式に行うことができる。既存の ESN 及び GIM (グループ識別マーク) を読み取って記憶し、NAM (号割り当てモジュール) を作動させて、MIN (移動識別番号) SID (位置識別番号) 及び一般使用できるように電話機を活動化させる他のパラメータを指定する。MIN は、その電話機に割り当てられた電話番号であって、使用可能な MIN の使用登録簿を保存するためにステッププログラミングを行う場合、割り当てられる最後の番号の 1 つであるはずである。電話をバッチ式にプログラムして、SID によって識別されたサービスプロバイダに割り当てられ、それが次に電話をサービスプロバイダの場所で顧客に割り当てられる場合、ステッププログラミングが望ましいであろう。

20

30

【0027】

一般的に電話のプログラミングは、電話機を中央処理装置 14 内の、または中央処理装置に接続された遠隔端末の中間リンクレーバ 28 にはめ込むことによって行われる。あるいは、後述するように DTMF 信号を介して電話機 30 のページング機能を利用して、作動中に電話機 30 の活動化及びプログラミングを行うことができる。この機能によって、電話ポートコネクタを直接的に中央処理装置 14 に接続する必要なく、送信局を介して電波で電話を遠隔プログラミングすることができる。

【0028】

内部課金能力を備えた本発明の携帯電話システムでは、コマンドセットに応答するコード、複雑料金請求アルゴリズム、ライセンスコード、及び特にレンタル環境において電話機を定期的ポーリング装置にしたり、口座状態を電波で決定して作動中に増額できるデビット機にする他のパラメータが電話機にプログラムされている。次の表 I は、コマンドセットを示す。コマンドセットは、最新のセル形電話に適しており、異なった形式、または異なったメーカーの電話機では変更が必要であろう。一定のコマンドは、ハードウェアが実時間及び日付を提供するクロックチップを供えている場合には機能しないので、適当な変更が必要であることに注意されたい。

40

【0029】

表 I

基本コマンド	説明
RD_PHONE_NUMBER	電話番号を読み取る

50

RD_PHONE_CALLS	電話の通話データアクティビティ記憶を読み取る	
RD_PHONE_TIME	電話から現在時間を読み取る	
WR_PHONE_TIME	電話の現在時間を設定する	
RD_PHONE_RTBT	電話のソフトウェア改訂番号を読み取る	
LOCK_PHONE	電話を使用できないようにロックする。	
UNLOCK_PHONE	電話を使用できるようにロックを解除する	
RD_CALL_COUNTER	期間中の通話数を読み取る	
RD_COMMAND_STATUS	最後に発行されたコマンドの状態を読み取る	10
RESET_CALLS_MEMORY	通話アクティビティ記憶データをリセット / 消去する	
RESET_CALLS_COUNTER	通話カウンタを0にリセットする	
RESTRICT_ILLEGAL_CALLS	すべての違法通話を抑制する	
ENABLE_ALL_CALLS	通話抑制を解除する	
RD_TELEPHONE_ESN	電話の電子連続番号を読み取る	
WR_NAM	NAMパラメータを電話に書き込む	
RD_NAM	現在のNAMパラメータを電話から読み取る	
WR_SCRATCH_PAD	少量のデータを電話に記憶する	20
RD_SCRATCH_PAD	少量のデータを電話から読み取る	
WR_LOCK_DATE	電話が機能しなくなる期日	
RD_LOCK_DATE	ロック期日を電話から読み取る	
REGISTRATION	電話を使用できるようにシステムプロバイダが登録する (パスワードが送信される)	
<u>デビットコマンド</u> <u>説明</u>		
WR_CONF_DATA	デビット形態データを電話に書き込む	
RD_CONF_DATA	デビット形態データを電話から読み取る	30
WR_DOLLAR_AMOUNT	電話が使用できる最高金額を書き込む	
RD_DOLLAR_AMOUNT	最高金額を電話から読み取る	
DO_CALL_TRACKING	通話追跡を開始する	
NO_CALL_TRACKING	通話追跡を停止する	
DO_DEBIT_MODE	デビット式料金請求を開始する	
NO_DEBIT_MODE	デビット式料金請求を停止する	
ENABLE_AIR_ACTIVATION	資金のデビット活用を電波によって開始する	
DISABLE_AIR_ACTIVATION	資金のデビット活用を電波によって停止する	40
<u>他の応答</u> <u>説明</u>		
ACK	受領通知	
NAK	HOST / PPを理解できないか、無効 LRC	
<u>電話キーボードを使用した他の対話式コマンド</u> <u>説明</u>		
UPDATE_DEBIT_DATA1	現在の追加金額及び電話ライセンス番号の有効期限を更新	
VIEW_CURRENT_AMOUNT	デビットに残された現在の金額を調査する	50

UPDATE_DEBIT_DATA2 何らかの理由で「電波による」デビットデータの更新がうまく完了できない場合、ユーザはこの機能によってキーボードを使用して手動で入力するためのライセンス番号を受け取ることができる

表 I のコマンドセット用に提案されたプロトコルは次の表の頭辞部を用いている。

【 0 0 3 0 】

表 I I

頭辞部	説明
H O S T	システムオペレータの <u>パーソナルコンピュータ</u> を ホストと見なす
P P	電話機を <u>電話端末</u> と見なす
D B	<u>データバイト</u>
C B	<u>コマンドバイト</u>
C T I	<u>セル電話妨害</u>
A C K	電話機からの <u>受領通知</u>
N A K	P P または H O S T が最後の検索データセットを 理解しなかった
B C D	2 進化 1 0 進数

10

【 0 0 3 1 】

ホストコンピュータは、第 1 図の中央処理装置 1 4 か、
課金及び追跡情報の広域調整を行うハブとして機能する中央処理装置 1 4 に接続されることが好ましい衛星コンピュータを備えている。ホストコンピュータは、一般的な高級端末 P C にすることができるが、9 6 0 0 バンド、無パリティ、1 ストップビット、8 データビットの標準非同期 R S - 2 3 2 シリアルポートか、または特定のメーカ電話機に調整した特注インターフェースを用いてバスを介して電話機に通信する。電話機を電波で初期活性化するようにプログラムしている場合、D T M F 信号を用いて初期対話が行われる。工場電話は、通話能力が限定されており、一般的に緊急用に 9 1 1 である。工場電話は、システムプロバイダのサービスセンタの番号である専用番号 8 0 0 を追加するように事前プログラムされている。音声対話で接続されると、電話はページモードに切り換わり、サービスオペレータが S T M F コードプログラムを起動する。H O S T が E S N を検査し、H O S T によって割り当てられた許可電話であると証明された場合、N A M パラメータが電話機 (P P) にプログラムされる。電話を内部課金電話としてプログラムすることは、D T M F 信号を用いて行うこともできる。機密保持上の理由から、前述したように電話機を直接接続によってバスを介してプログラムすることが好ましい。

20

30

【 0 0 3 2 】

表 I に列挙したコマンドセット用に提案されたデータフォーマットを以下に説明する。

【 0 0 3 3 】

RD_PHONE_NUMBER

H O S T 及び P P 対話 :

H O S T は C B を P P へ送る

P P は D B S + L R C (水平冗長検査) を送る

40

電話からのデータ

D B S は、M I N の A S C I I 記号列表現であり、例えば 5 1 0 8 3 8 2 4 0 0

L R C 計算

L R C (水平冗長検査) は以下のアルゴリズムで計算される。

$b = 0 \times 0 0$

L O O P 1 = 0 ~ データの長さ

$b = b \text{ XOR データ} [I]$

L R C = b

データバイト D B が P P へ送られるか、P P を形成した時、L R C が使用される。

【 0 0 3 4 】

50

RD_PHONE_CALLS

H O S T 及び P P 対話 :

H O S T は RD_CALLS_COUNTER を P P へ送る

P P は通話カウンタ用の D B を H O S T へ送り返す

H O S T は C B を P P へ送る

P P はすべての通話データを H O S T へ送り返した後、続けて L R C バイト (水平冗長検査) を送る (戻りバイトは L R C の場合の通話数 $\cdot 17 + 1$ であろう)

【 0 0 3 5 】

WR_PHONE_TIME

H O S T 及び P P 対話 :

H O S T は C B + D B (4) + L R C を P P へ送る (L R C は C B を含むであろう)

P P は A C K を H O S T へ送り返す

【 0 0 3 6 】

電話へ送られたデータ :

C B 、 RD_PHONE_TIME に続いて、 B C D の M M D D H H M M を含む 4 バイトが送られる。月、日、時、分がそれぞれ B C D バイトの形になっている。

例 :

例えば、 1 9 8 0 年 1 月 1 日午後 1 時の場合、 D B は 0 1 0 1 1 3 0 0 となり、 0 1 、 0 1 、 1 3 及び 0 0 はすべてバイトである

【 0 0 3 7 】

RD_PHONE_TIME

H O S T 及び P P 対話 :

H O S T は C B を P P へ送る

P P は D B (4) + L R C を H O S T へ送り返す

電話から送られたデータ

【 0 0 3 8 】

電話から送られたデータは、 WR_PHONE_TIME で電話へ送られたデータと同じである

例 :

例えば、 1 9 9 9 年 2 月 2 日午後 2 時 1 2 分の場合、 D B バイトは 0 2 0 2 1 4 1 2 等になるであろう。

【 0 0 3 9 】

RD_PHONE_RT B

H O S T 及び P P 対話 :

H O S T は C B を P P へ送る

P P は、電話に関連した何らかのフォーマットのそのファームウェア改訂番号 + L R C を送り返す

電話から送られたデータ :

T B D . メーカー電話に固有

【 0 0 4 0 】

LOCK_PHONE

電話が「ロック」モードにある時、電話は主表示画面に「 L O C K E D 」を表示する。このモードにある間、 H O S T が UNLOCK_PHONE コマンドを発行するまでは電話はまったく作動しない。このモードの目的は、レンタル業者間またはデビットとレンタル業者間で電話を保護することである。このモードにある間、ユーザまたは従業員が通信時間を盗むことができないようにする。また、このモードにある間に電話が盗まれても、電話は無価値である。この無価値であることが、電話の供給者に機密保護感を与える。

H O S T 及び P P 対話 :

H O S T は C B を P P へ送る

P P は A C K を H O S T へ送り返す

【 0 0 4 1 】

10

20

30

40

50

UNLOCK_PHONE

このモードは、LOCK_PHONEすなわち「LOCKED」モードの反対である。このモードにある時、電話は完全に使用可能である。

HOST及びPP対話:

HOSTはCBをPPへ送る

PPはACKをHOSTへ送る

【0042】

RD_CALL_COUNTER

このコマンドによって、HOSTはこのレンタル期間中にこの電話で行われた現在の通話数を読み取ることができる。そこから、HOSTはこれをユーザに提示するデータとして使用すると共にRD_PHONE_CALLSコマンドを発行した時に電話が送るバイト数を決定するためにこのデータを使用することができる。

10

HOST及びPP対話:

HOSTはCBをPPへ送る

PPはDB(2)+LRCをHOSTへ送り返す

2つのデータバイトは、最大有効ビットから最小有効ビットまでの16ビットである。これらの2つのバイトは、電話で行われた通話数を表す。最後の第3バイトはLRCである。

【0043】

RD_COMMAND_STATUS

20

HOSTがPPに質問している間はいつも、HOSTはこのコマンドバイトCBを発行して、送られた最終コマンドの状態を決定する。ACK及びLRCを使用した場合でも、これはPPの全体状態の検査を行う。

HOST及びPP対話:

HOSTはCBをPP+LRCへ送る

PPはDB(2)+LRCをHOSTへ送り返す

PPから送られたデータ:

電話から送られたDBバイトは、電話に発生している内部問題の診断に使用することができる。最後のコマンド及び現在の電話状態が良好であれば、DBは0x01のはずである。残りのバイト値は、このバイトによって何の電話固有情報を戻すことができるかを決定するメーカーに任せることができる。

30

【0044】

RESET_CALLS_MEMORY

レンタル期間中にDO_CALL_TRACKINGが開始されている場合、電話は1通話当たり17バイトのメモリブロックに通話データを記憶しているであろう。このコマンドは、メモリの消去か、メモリ内のポインタを通話データに単純にリセットするのに使用される。

HOST及びPP対話:

HOSTはCBをPP+LRCへ送る

PPはACKをHOSTへ送る

【0045】

RESET_ILLEGAL_CALLS

サービスプロバイダは、電話が通話規制を行うことができるようにする小アルゴリズムを形成している。この機能は、サービスプロバイダがまさに元で電話の番号の一部または全体を使用禁止にすることができる。

HOST及びPP対話:

HOSTはCB+DB(63)+LRCをPPへ送る

PPはACKをHOSTへ送る

HOSTから送られたデータ

KL = キー長さ、探索に使用される桁数

1 バイト

50

K E Y = 探索用の実際の桁 7 バイト
 O D S = 探索用の桁列の最後からのオフセット 1 バイト

 合計 9 バイト

ブロックする数字の合計は7であり、形態データの7・9 = 63バイトが得られる。

【0046】

ENABLE_ALL_CALLS

このコマンドは、通話制限機能を使用禁止にする。このコマンドが電話へ発行されていると、通話制限アルゴリズムで段階2.0及び2.1が実行される。反対に、RESTRICT_ILLEGAL_CALLSが形態データを備えた電話へ発行されると、電話は通話制限モードに入るであろう。 10

HOST及びPP対話:

HOSTはCBをPP+LRCへ送る

PPはACKをHOSTへ送る

【0047】

RD_TELEPHONE_ESN

HOSTがESNを要求し、電話がESNをHOSTへ送る。ESNは電話を追跡できるNAM内の唯一の非可変部分である。

HOST及びPP対話:

HOSTはCBをPPへ送る 20

PPはDB(X)+LRCをHOSTへ送る

HOSTへ送られたデータ

HOSTへ送られるデータは、メーカーが使用しているフォーマットによって決まる。

【0048】

WR_NAM

HOSTを介してNAMを書き込むことによって、次の幾つかの利点を得られる。

1. 作動不良の原因になる従業員によるプログラミングミス
 2. 電話をこのコマンドだけによってプログラムできることによる不正の防止。従って、個人が単にレンタル電話を盗んでどこか他の場所でサービスを受けることができないようにする 30
 3. 電話を安全かつ効果的にあちこち移動させる
 4. 電話を活動化するための訓練がレンタル/デビット現場で必要ない
- アナログセル電話にプログラムする必要がある一般的なパラメータリストを以下に記す。

- MIN、移動識別番号
- SID、システムID (A面はaであるのに対して、B面は偶数である)
- GIM、グループ識別マーク/ID (一般的に0-15)
- LUM、市内使用マーク (0または1)
- EX、MINクラス (0または1) 40
- ACCOLC、アクセスオーバーロードクラス (0+MINの最後の数字)
- LOCK、ユーザのロックコード
- SS、システム選択 (Aのみ、Bのみ、または標準的なA-B / B-Aモード)
- ICPH、初期ページングチャンネル (334B、333A)

HOST及びPP対話:

HOSTはCB+DB(X)をPPへ送る

PPはACKをHOSTへ送る

PPへ送られたデータ 50

N A M データは幾分標準化されているが、各電話メーカーはこれを行う組み込みプロトコルを通常備えている。

【 0 0 4 9 】

RD_NAM

RD_NAMすなわちN A Mの読み取りは、WR_NAMすなわちN A Mの書き込みの反対の機能をする。やはりこれも一般的にメーカー電話にセットアップ済みである。

H O S T 及び P P 対話 :

H O S T は C B を P P へ送る

P P は D B (X) + L R C を H O S T へ送る

【 0 0 5 0 】

WR_SCRATCH_PAD

この「スクラッチパッド」メモリは、システムプロバイダが電話に重要な情報を記憶するために使用できるメモリの一部である。この情報は、クレジット情報、レンタル情報または多位置ドロップオフ情報にすることができる。電話に少量のデータを記憶できる能力を備えることによって、システムプロバイダは多くの新規機構にドアを開くことができる。これによっても、システムプロバイダはこのメモリを利用できるソフトウェアの将来の更新の準備をすることができるようになる。

H O S T 及び P P 対話 :

H O S T は C B + D B (X) + L R C を P P へ送る

P P は A C K を H O S T へ送る

【 0 0 5 1 】

RD_SCRATCH_PAD

これは、WR_SCRATCH_PADのまさに反対である。このコマンドで、電話は「スクラッチパッド」メモリをH O S T へ送る。

H O S T 及び P P 対話 :

H O S T は C B を P P へ送る

P P は D B (X) + L R C を H O S T へ送る

【 0 0 5 2 】

WR_LOCK_DATE

ある期日に停止するように電話に命じる能力を生じる

H O S T 及び P P 対話 :

H O S T は C B + D B (3) + L R C を P P へ送る

P P は A C K を H O S T へ送る

P P へ送られたデータ

データ期日フォーマットは、時間情報を含まないで年情報を含む点でわずかに異なっている。B C D フォーマットは Y Y M M D D である。

例

1 9 6 8 年 7 月 2 1 には 6 8 0 7 2 1 である。

【 0 0 5 3 】

RD_LOCK_DATE

これは、WR_LOCK_DATEのまさに反対である。これは、電話の現在ロック期日が何であることを検証または検出するために使用される

H O S T 及び P P 対話 :

H O S T は C B を P P へ送る

P P は D B (3) + L R C を H O S T へ送る

H O S T へ送られたデータ

データ D B (3) は、WR_LOCK_DATEに記述されたフォーマットの日付である。

【 0 0 5 4 】

REGISTRATION

このREGISTRATIONコマンドは、電話メーカー及びシステムプロバイダ用の機密保護機構とし

10

20

30

40

50

て機能する。H O S T 及び P P 対話を発生できる前に、H O S T はこのコマンドを送ってからパスワードを送らなければならない。この点から、いずれの発行コマンドも作動するはずである。このコマンドが発行されていなければ、P P はいずれのH O S T コマンドにも応答しないはずである。

H O S T 及び P P 対話 :

H O S T は C B + D B (1 6) + L R C を P P へ送る

P P は D B (1 6) + L R C を H O S T へ送る

P P へ送られたデータ

データパスワードは、システムプロバイダによって選択されたデフォルトパスワードにすることができる。

10

H O S T へ送られたデータ

データは次に H O S T へそのまま送り返される。これは、システムプロバイダと電話販売者等の顧客との間の関係を示すのを助ける。

【 0 0 5 5 】

WR_CONF_DATA

これは、デビットサービスを提供するために必要なすべてのパラメータを含む形態構造である。このデータは、ダイヤル情報や、電話機内の内部課金を可能にする複雑料金請求アルゴリズムを含む他の形態情報等の事項を含む。このデータが所定位置にあって D O _ D E B I T _ M O D E コマンドが与えられると、電話はこの情報を使って通話料金を処理し始める。

【 0 0 5 6 】

20

RD_CONF_DATA

このコマンドは、WR_CONF_DATA で書き込まれた形態データを読み戻す。

H O S T 及び P P 対話 :

H O S T は C B を P P へ送る

P P は D B (X) + L R C を H O S T へ送る

電話からのデータ

このデータ (D B (X)) は WR_CONF_DATA で検討されたデータ構造の大きさである。これは、導入及び電話制限に応じて変化することができる。データに続いて、L R C があるはずである。

【 0 0 5 7 】

30

WR_DOLLAR_AMOUNT

このコマンドは、電話の現在の金額限度を更新するために使用される。これは単一コマンドであるため、不正の危険が大きい。そのため、不正の組み込みの防止を助ける 1 ビットの特別データがある。

H O S T 及び P P 対話 :

H O S T は C B + ライセンス番号 + L R C を P P へ送る

P P は A C K を H O S T へ送る

電話へ送られたデータ :

H O S T は C B を、次に有効ライセンス番号を、続いて L R C を送る。このライセンス番号は、「電波で」電話へ送られるか、キーパッドで手動入力されたものと同じライセンス番号である。

40

【 0 0 5 8 】

RD_DOLLAR_AMOUNT

このコマンドは、電話の現在の金額を戻す。

H O S T 及び P P 対話 :

H O S T は C B を P P へ送る

P P は D B (2) + L R C を H O S T へ送る

H O S T へ送られたデータ :

最も重要なビットを最初に、重要性が最も低いビットを最後にした 2 バイトの金額データの D B (2) データ

50

例：

DB (2) = 00 02 これは値 2 に変換される。

【 0 0 5 9 】

DO_CALL_TRACKING

このコマンドは、通話追跡機能を開始させる。電話が通話追跡モードにある場合、電話は、RD_PHONE_CALLSを参照して、行われたすべての通話を保管して、後でユーザに請求するためにそれらを使用することができるようにする。

HOST 及び PP 対話：

HOST は CB を PP へ送る

PP は ACK を HOST へ送る

【 0 0 6 0 】

NO_CALL_TRACKING

このコマンドは、通話追跡機能を開始させる。このコマンドは、電話の供給者が長期間または無限期間において電話を実際に使用される状態に保持したい場合に役立つ。このコマンドは、工場または配送センサにおいて小売り市場用に準備できるようにデビット電話をセットアップする際に使用することができる。

HOST 及び PP 対話：

HOST は CB を PP へ送る

PP は ACK を HOST へ送る

【 0 0 6 1 】

DO_DEBIT_MODE

このコマンドは、WR_CONF_DATA 及び WR_DOLLAR_AMOUNT のデータの処理及び利用を開始するように電話に命令する。このモードが活動している時、電話を使用する時に料金を付ける間、電話は各通話を監視し始める。WR_CONF_DATA によって与えられた形態データに基づいて、電話を使用する時に電話は 1 分毎に WR_DOLLAR_AMOUNT を減算する。

HOST 及び PP 対話：

HOST は CB を PP へ送る

PP は ACK を HOST へ送る

【 0 0 6 2 】

NO_DEBIT_MODE

このコマンドは、電話にデビット処理を行わないように命令するこれは、レンタル状況等において顧客が定期的にユーザの通話を追跡したい時にはいつも最もよく使用されるであろう。やはり、通話追跡が行われ、このコマンドが発行された場合、通話は追跡されるだけで、メモリがいっぱいになった時に電話はロックするはずである。

HOST 及び PP 対話：

HOST は CB を PP へ送る

PP は ACK を HOST へ送る

【 0 0 6 3 】

ENABLE_AIR_ACTIVATION

ENABLE_AIR_ACTIVATION 及び DISABLE_AIR_ACTIVATION のコマンドは、クライアントユーザ用の電波によるデビット活用を望まない顧客用である。電波活用を停止することによって、顧客は不正の余地を減らすことができる。この機能は、付加価値電話または同じ電話の異なるモデル等を作り出す際に使用することもできる

HOST 及び PP 対話：

HOST は CB を PP へ送る

PP は ACK を HOST へ送る

【 0 0 6 4 】

DISABLE_AIR_ACTIVATION

このコマンドを電話へ送った時、電話は DTMF トーンを介したデビット更新を受け入れなくなる。その時に電話が更新を受け入れることができる唯一の方法は、キーパッドによ

10

20

30

40

50

るか、自己のサービストラナクション局によるものである。

H O S T及びP P対話：

H O S TはC BをP Pへ送る

P PはA C KをH O S Tへ送る

【 0 0 6 5 】

ここでは中央制御装置 1 4 である H O S T と、ここでは携帯電話機 3 0 である P P との間にインターフェースプロトコルを確立するために上記コマンドセットを実行した時、電話機は H O S T 及び上記の限定ユーザコマンドに応答するようにプログラムされる。コマンドセットによって、中央制御装置またはその代用物と電話機との間の通信会話が可能になる。

【 0 0 6 6 】

WR_CONF_DATAコマンドを実行した時、DO_DEBIT_MODEコマンドに入ってそれを実行した時に電話機がデビット電話として機能できるようにする複雑料金請求アルゴリズムを含めた必要なデータ及びコードが電話機にロードされる。

【 0 0 6 7 】

複雑料金請求アルゴリズムは、携帯電話からの通話の多数の変数を、公衆交換回路網及び関連の無線サービスプロバイダ（1通話に複数に関連することがある）が考えた要素を実質的に反映させる料金請求式に1つの要素として含んでいる。それによって得られた通話料金は、料金を瞬時に計算できる関連プロバイダによって請求される実際の料金の合計を正確に概算している。当然ながら、請求不足の可能性を最小限に抑えるため、いずれのエラーバイアスも課金システムプロバイダに好都合にプログラムされている。電話機 3 0 に料金表を組み込むことによって、無線サービスプロバイダとは別のエンティティでもよいシステムプロバイダとの会話が排除される。複雑料金請求アルゴリズムによって使用される料金表はいつでも変更できるので、本発明の携帯電話システムは、システムプロバイダの開始時に電波で各電話機内の内部料金表の更新を行うことができる。各電話機は、不動作時間中にシステムプロバイダによってポーリング及び更新が行われる。好ましくは、ユーザが内部電話口座の増額を申し込んだ時に、更新料金表をコード化する。

【 0 0 6 8 】

複雑料金請求アルゴリズムの説明では、表 I I I の頭辞語を使用する。

【 0 0 6 9 】

表 I I I

頭辞語

B I T	1 ビットのデータ（フラグとして使用）
B Y T E	符号なしの 8 ビット（C 言語の符号なしキャラクタと同様）
I N T	符号なしの 1 6 ビット（C 言語の符号なしショート i n t と同様）
B Y T E (#)	バイトの # （記憶バッファと同様）
D E C I M A L	3 2 ビットまで（C のフロートと同様 / まさに 1 0 進数）
R E C O R D	上記形式の集合

料金請求データを料金の計算用に確立できるようにする通話記録形態構造を表 I V に記載する。

【 0 0 7 0 】

表 I V

形態データの R E C O R D {

// このデータは、世界中のすべての国での通話の料金請求方法を電話に伝える。

B Y T E 最大国際番号桁数

B Y T E 最小国際番号桁数

BYTE	最大長距離番号桁数	
BYTE	最小長距離番号桁数	
BYTE	最大市内番号桁数	
BYTE	最小市内番号桁数	
BYTE [7]	国際アクセスコード	
BYTE [7]	長距離アクセスコード	
BYTE	長距離アクセスコードが常に必要か？	
BYTE [7]	サード・パーティ接頭部 / オペレータ / コーリングカード番号	
	／／ロケータ情報	10
INT [5]	電話の5ホームSID (シームレスローミング等を与える)	
INT [5]	電話の5ホームエリアコード (混雑地域での計算可能性を与える)	
	／／料金情報	
DECIMAL	分額基本アクセス料金 (すべての通話に適用)	
DECIMAL	分額長距離追加料金	
DECIMAL	分額国際追加料金	
DECIMAL	日額ローミング追加料金	
DECIMAL	分額ローミング追加料金	
DECIMAL	オペレータ取り次ぎ追加料金、コーリングカードまたはサード・パーティ料金請求通話またはコンテンツ通話の通話割り増し料金	20
	／／他の情報	
BYTE	基本料金請求遅れ	
BYTE [3]	YYMMDD日まで、電話をロックし、「DATE - LOCKED」を表示	
BYTE [7]	料金請求のないエリアコード (第3世界用の7桁長距離を処理できるように拡張)	
BYTE [3]	YYMMDDはこの電話がローミングを行っていた最終日である。	
BYTE [5] [1 1]	料金請求のない5つの電話番号ブロック (すなわち、911と他のユーザ指定番号)	30
INT [2 0]	ライセンス番号をデコードする場合の20の任意の番号 ブロック [1 0 0 0、9 9 9 9]	

【 0 0 7 1 】

上記記録フィールド用の形態データを以下に説明する。

- 最大国際番号桁数 - これは、ある国の国コードの最大長さである。例えば、米国の国コードは1であるが、ベネゼーラの国コードは58である。世界にこれらの2国だけがあるとすると、最大国際番号桁数は2になるであろう。しかし、そうではなく、料金請求需要に応じて一般的にこれは3または5に設定されている。 40
- 最小国際番号桁数 - これは国コードの最小長さである。これは、ほとんどの場合に1に設定される。
- 最大長距離番号桁数 - これは、市のエリアコードの最大長さである。これは、第3世界では大きく変化する。米国では、すべてのエリアコードの長さが3であるので、これは常に3に設定される。しかし、一部の国のエリアコードは1桁から5桁以上である。
- 最小長距離番号桁数 - これは、最大長距離番号桁数のまさに反対である。やはり、米国の場合はこれが常に3に設定されるが、米国以外では異なっている。
- 最大市内番号桁数 - これは、市内番号に電話する時に必要な番号の最大長さである。米国では7で一定である。しかしこれは他の国では大きく変化する。 50

- 最小市内番号桁数 - これは、市内通話をする時に必要な番号の最小長さである。これは米国内でも大きく異なる。これを利用して、料金請求に異なった効果を生じることができる。しかしデビット電話の限界のため、米国だけではこれは常に0に設定されることが最も多い。(0は受信電話を表す)

- 国際アクセスコード - これは、直通ダイヤル式国際電話を掛けるためにダイヤルしなければならない必要な接頭部である。米国から国際電話を掛けるためには、011+国コード+市外/エリアコード+市内番号をダイヤルする。これは国ごとに大きく異なっている。上記説明の7桁の長さによって、システムプロバイダはカリブ海諸島のような場所にサービスを提供できるようになる。接頭部として標準的な7桁数が必要である。(これは、カリブ海諸島の場所の例にすぎない)

- 長距離アクセスコード - これは、ユーザが長距離電話を掛けるためにダイヤルする必要がある番号である。米国から、ユーザは1+をダイヤルし、これは1+ダイヤルと呼ばれることが多い。他の国では、これは0だけから長い番号、例えばフィリピンの場合には108になる。

- 長距離アクセスコードが必要か? - 一部のセルラーシステムでは、長距離電話を掛ける際に長距離アクセスコードをダイヤルする必要がない。例えば、サンフランシスコにおいて、ユタ・インフォメーションに電話しようとする場合、801-555-1212をダイヤルするだけでよく、1-801-555-1212でも同じ場所に掛かるであろう。長距離アクセスコードが必要な場合、それは料金請求アルゴリズムの正確度を助けることになるであろう。

- サード・パーティ接頭部/オペレータ/コーリングカード - これは、実質的にオペレータを呼び出すためにダイヤルしなければならない番号である。米国では、0がオペレータを呼び出すために必要な番号である。それはまた、コレクトコールまたはクレジットカードコールを掛けるために必要な番号である。

- 料金請求遅れ - X秒が経過した後、料金請求が開始される電話には通話がいつ接続されたかが正確にはわからないので、この接続時を概算しなければならない。通話がこのX秒以内である場合、ユーザにはこの通話の料金が掛からない。しかし、通話がX秒続くと、ユーザはSNDに達した時からENDすなわち通話が切れるまで料金が掛かる。

- ホームSID - これは、この電話が割り当てられたセルラーシステムIDである。

- ホームエリアコード - これは、セル電話番号のエリアコード、すなわち移動識別番号MINである。

- 分額基本アクセス料金 - この料金は、各通話毎に加算される。これは、通話の基本料金である。この料金が加算されない唯一の方法は、料金請求遅れに達しない場合である。

- 分額長距離追加料金 - この料金は、通話が長距離通話であると分類された時に基本アクセス料金に追加される。

- 分額国際追加料金 - この料金は、通話が国際通話であると分類された時に基本アクセス料金に追加される。

- 日額ローミング追加料金 - この料金は、通話がローミング通話であり、この料金が当日にまだ適用されていない時に基本アクセス料金に追加される。

- 分額ローミング追加料金 - この料金は、通話がローミング通話である時に基本アクセス料金及びおそらくは日単位ローミング追加料金に追加される。

- オペレータ取り次ぎ追加料金 - この料金は、通話がサード・パーティ接頭部/オペレータ番号で始まる時に基本アクセス料金に追加されるか、データ転送通話等であると識別された通話接続の場合の割り増し料金である。

- ロック期日 - これは、電話が機能しなくなる期日である。電話は「DATE-LOCKED」を表示し、HOSTまたはライセンス番号を介して再プログラミングされるまで、使用することができなくなる。

- 料金請求のないエリアコード - これは、料金が請求されないエリアコードまたは番号である。これは、米国の場合は800に設定される。(注: 料金の長距離部分だけが請

10

20

30

40

50

求されない)

- 電話をローミングした最終日 - これは、顧客に日額ローミング料金が掛かった最終日を記憶するために使用される。通話がローミングであり、当日が電話をローミングした最終日でない場合、日額ローミング料金が適用される。

- 料金請求のない番号 - これは、一定の電話番号の通話に対して料金を請求しない融通性を与える 11桁の少なくとも5つの番号ブロックである。911または他の特別な番号、例えばローミングのための*18である。料金請求のない番号は、電話が預金切れまたはロック状態である場合でもダイヤルできる。このように、ユーザの電話がデビットモードで預金切れになっている場合、ユーザはまさにこの電話を使って料金請求のない番号、例えば顧客サポート係に電話をして自分の電話クレジットを増額することができる。

10

- 任意数ブロック - これは、ライセンス番号をデコードする際に使用される1000から9999までの数字群である。

【0072】

基本複雑料金請求アルゴリズムが、市内通話、長距離通話、国際通話及びローミング通話の通話料金を計算する。アルゴリズムはカテゴリの複合化を可能にするので、通話形式は受信ローミング長距離通話等の要素の複合体になる。アルゴリズムは、他のカテゴリ、例えばデータ転送通話を処理するように容易に拡張できこれに控除または割り増しが適用できる。

【0073】

通話を分類する際に、実質的にすべての状況を網羅する以下の要素が考慮される。

20

- 市内通話 - 電話番号桁数が最大市内番号桁数以下であると共に、最小市内番号桁数以上である場合、これは市内通話である

- 長距離通話 - まず、長距離通話は、非常に多くの可能性があるために、分類が最も煩雑である。しかし、これは2~3のテストに圧縮できる。

【0074】

番号が長距離アクセスコードで始まっている場合、長距離アクセスコードの長さを電話番号桁数から引く(すなわち、1-510-838-2400をダイヤルした場合、長さは11-1=10である)。

【0075】

この新しく計算された電話番号桁数が(最大市内番号桁数+最大長距離番号桁数)以下であると共に、(最小市内番号桁数+最小長距離番号桁数)以上である場合で、

30

通話が長距離アクセスコードで始まっていないと共に、長距離アクセスコード必要フラグがイエスにセットされている場合この通話は合法的長距離通話ではない。(これは第3世界で役立つ)

以下の特別な場合が考慮される。

- 通話がローミングか?

電話を掛けた時に電話が現在入っているSIDが5ホームSIDのいずれにも一致しない場合、その通話はローミングである。

- サード・パーティ接頭部/オペレータ取り次ぎ通話

ダイヤルがサード・パーティ接頭部で始まる場合、その通話には料金がまったく請求されない。

40

- 料金請求遅れ

通話が料金請求遅れ秒に達しない場合、その通話には料金がまったく請求されない。

- 期日ロック

当日が現在ロック期日以上である場合、電話はロックされ「DATE-LOCKED」が表示されるはずである。

【0076】

以下の例は、通話を計算する方法の概要を示している。

【0077】

50

M	= 通話が続いた分数
L	= 分額市内通話料金
L D	= 分額長距離通話料金
I T	= 分額国際通話料金
R D	= 日額ローミング料金
R M	= 分額ローミング料金
市内	= M · L
長距離	= M · (L + L D)
国際	= M · (L + I T)
受信通話	= M · L
市内ローミング通話	= M · (L + R M) + R D (R D が当日に適用されていない場合)
長距離ローミング通話	= M · (L + R M + L D) + R D (R D が当日に適用されていない場合)
国際ローミング通話	= M · (L + R M + I T) + R D (R D が当日に適用されていない場合)

10

迫った S N D にできる限り近づけて通話を分類した後、上記の料金を分単位で追跡する必要がある。その理由は、ユーザが受話器を置くか、何らかの予想外の通話終了を行った場合、システムプロバイダはユーザが実際に話した分数にできる限り近づけて通話料金を請求できることを望むことであろう。電話は通話中に分単位でデビット金額を更新する

20

【 0 0 7 8 】

合計料金 = 合計料金 + L

現在の使用料金で通話できる残り時間が 5 分を切った場合、イヤホンからの音声か、電話の画面か、警報灯によってユーザに知らせる必要がある。

【 0 0 7 9 】

本発明の携帯電話システムは、D T M F 信号及び携帯電話のページング能力をレシーバデコーダで使用することによって、電波による活動化及び電話機 3 0 との対話ができる。その時、電話機の内部口座の現在の許容金額を電波で増額することができる。システムプロバイダの中央処理装置とユーザ電話との間の D T M F 対話中、ユーザ電話の暗号ライセンス番号が転送、検証される。ユーザ口座を調べて、増額を許可するか、信用リスクとしてフラグを立てるかを決定する。増額量を暗号化して暗号ライセンス番号に入力して、ユーザに料金表の更新と共に転送する。

30

【 0 0 8 0 】

ユーザが電話機 3 0 の内部口座の金額を使いきった時、電話機はロックされ、表示画面 3 3 が " E M P T Y - L O C K E D " を示す。電話機 3 0 をページングモードに入れて、口座更新のため顧客サービスをページングできるようにする。

【 0 0 8 1 】

同様に、使用期限が切れた時、電話機 3 0 はロックされ、表示画面 3 3 は " D A T E - L O C K E D " を示して、ページングモードに入る。ユーザの口座残高が少ない場合、自動的にページモードに入って、顧客サービスに口座増額を申し込む。

40

【 0 0 8 2 】

必要ならば、強制ページングモードにある時に電話機に限定ページング機能を持たせて、サービスセンタに接触してライセンス番号を受け取ることだけができるようにすることも可能である。これは、電話機をページャーとしてでも使用不能にし、レンタル環境において窃盗を防止する。あるいは、ロック時の電話機に全ページング能力を保持させることもできる。

【 0 0 8 3 】

データ機密保護事項のすべてをここに述べたわけではなく、実行すべき機密保護の程度は、使用環境及びサービス網におけるシステムプロバイダの位置によって決まることを理

50

解されたい。増額は電話固有であり、その電話機に特有のパラメータを使用して電話内で内部検証される。検証後のライセンス番号は、暗号化したもの以外、記憶したりユーザに知らされない。

【0084】

本発明を完全に開示するため、以上に本発明の実施例を詳細に説明してきたが、発明の精神及び原理の範囲内においてその詳細に様々な変更を加えることができることは当業者には明らかであろう。

【図面の簡単な説明】

【0085】

【図1】図1は、この発明の携帯電話課金勘定処理システムの構成要素の透視図であり、該システムの一部は概略的に示されている。

10

【図2】図2は、携帯電話ユニットの基礎的な内部構成要素の概略図である。

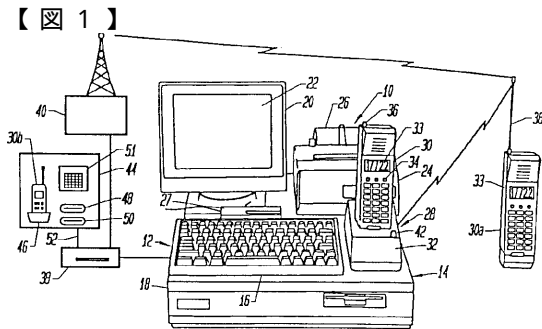


FIG. 1

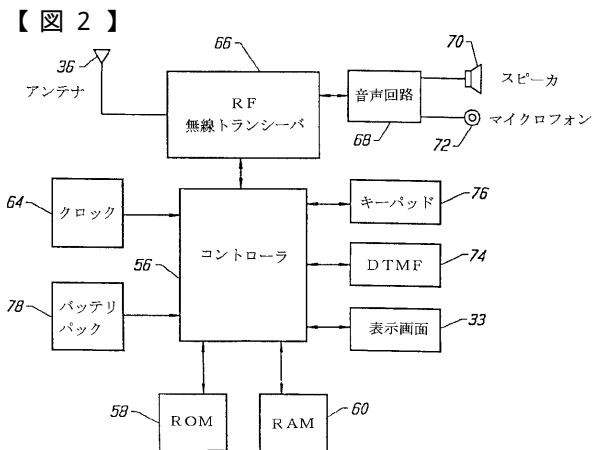


FIG. 2

フロントページの続き

(72)発明者 ドナルド スコット マグレガー
アメリカ合衆国 カリフォルニア 9 4 5 2 6 ダンヴィル、シカモア ヴアレー ロード ウエ
スト 5 1 5

(72)発明者 グレゴリー エム． マグレガー
アメリカ合衆国 カリフォルニア 9 4 5 2 6 ダンヴィル、シカモア ヴアレー ロード ウエ
スト 5 1 5

Fターム(参考) 5K025 AA01 DD06 GG04 KK06