

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3821301号  
(P3821301)

(45) 発行日 平成18年9月13日(2006.9.13)

(24) 登録日 平成18年6月30日(2006.6.30)

(51) Int. Cl. F I  
**HO4Q 7/38 (2006.01)** HO4Q 7/04 F  
**HO4M 3/54 (2006.01)** HO4M 3/54

請求項の数 9 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願平9-505085	(73) 特許権者	テレフオンアクチーボラゲット エル エム エリクソン (パブル)
(86) (22) 出願日	平成8年7月3日(1996.7.3)		スウェーデン国 ストックホルム エスー164 83
(65) 公表番号	特表平11-509055	(74) 代理人	弁理士 大塚 康德
(43) 公表日	平成11年8月3日(1999.8.3)	(74) 代理人	弁理士 高柳 司郎
(86) 国際出願番号	PCT/SE1996/000904	(74) 代理人	弁理士 大塚 康弘
(87) 国際公開番号	W01997/002713	(74) 代理人	弁理士 木村 秀二
(87) 国際公開日	平成9年1月23日(1997.1.23)	(74) 代理人	弁理士 下山 治
審査請求日	平成15年7月2日(2003.7.2)		
(31) 優先権主張番号	08/498.410		
(32) 優先日	平成7年7月5日(1995.7.5)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車電話通信システムにおける呼び転送

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

デジタルセル無線電話ネットワークで、第1の自動車電話サービス交換センタ(MSC)によりサービスされる区域で移動する発信加入者と、第2のMSCによりサービスされる区域で移動する終端加入者との間で呼びを設定する方法において、前記デジタルセル無線電話ネットワークでは、終端加入者は第3のMSCによりサービスされる区域で移動する転送される加入者へ呼びを転送し、前記方法は、

前記第1のMSCからの前記第2のMSCへ、前記発信加入者が属するネットワークを識別するネットワークコードと前記第1のMSCの呼びを識別する呼び規準とを含むメッセージを送信するステップと、

前記第2のMSCから前記第3のMSCへ、前記ネットワークコードと前記第1のMSCの前記呼び基準とを含む前記メッセージを渡すステップと、

前記第3のMSCから前記第1のMSCへ、前記第3のMSCの呼びを識別する呼び基準を含み、スピーチのコード化およびチャンネルのコード化の設定を要求するリクエストをTCAPダイアログとして送信するステップと、

前記第1のMSCから前記第3のMSCへ、前記リクエストを承認する帰還信号をTCAPダイアログとして送信するステップと、  
を有する前記方法。

【請求項2】

データを前記発信加入者から送信するためスピーチコード化およびチャンネルコード化す

るステップと、

前記終端加入者により前記発信加入者から受信されたデータをチャンネルコード化およびスピーチデコード化するステップと、

をさらに含み、

該データをチャンネルデコード化およびスピーチデコード化するステップは1回の呼びに対して1度のみ行われる請求項1記載の方法。

【請求項3】

前記リクエストを送信するステップ及び前記帰還信号を送信するステップは、構成されたTCPダイアログとして行われる請求項1記載の方法。

【請求項4】

前記リクエストを送信するステップ及び前記帰還信号を送信するステップは、構成されていないTCPダイアログとして行われる請求項1記載の方法。

【請求項5】

前記帰還信号をリクエストし送信するための前記各構成されていないTCPダイアログでは、前記呼びの識別子を示すフィールドが含まれている請求項4記載の方法。

【請求項6】

デジタルセル無線電話ネットワークで、第1の自動車電話サービス交換センタ(MSC)によりサービスされる区域で移動する発信加入者と、第2のMSCによりサービスされる区域で移動する終端加入者との間で呼びを設定する装置において、デジタルセル無線電話ネットワークでは、終端加入者は第3のMSCによりサービスされる区域で移動する転送される加入者へ呼びを転送し、前記装置は、

前記第1のMSCからの前記第2のMSCへ、前記発信加入者が属するネットワークを識別するネットワークコードと前記第1のMSCの呼びを識別する呼び基準とを含むメッセージを送信する手段と、

前記第2のMSCから前記第3のMSCへ、前記ネットワークコードと前記第1のMSCの前記呼び基準とを含む前記メッセージを渡す手段と、

前記第3のMSCから前記第1のMSCへ、前記第3のMSCの呼びを識別する呼び基準を含み、スピーチのコード化およびチャンネルのコード化の設定を要求するリクエストをTCPダイアログとして送信する手段と、

前記第1のMSCから前記第3のMSCへ、前記リクエストを承認する帰還信号をTCPダイアログとして送信する手段と、  
を具備している前記装置。

【請求項7】

前記リクエストを送信する手段および前記帰還信号を送信する手段は構成されているTCPダイアログを実行する請求項6記載の装置。

【請求項8】

前記リクエストを送信する手段および前記帰還信号を送信する手段は構成されていないTCPダイアログを実行する請求項6記載の装置。

【請求項9】

前記リクエストを送信する手段および前記帰還信号を送信する手段により実行される前記構成されていないTCPダイアログは前記呼びの識別子を示すフィールドを含んでいる請求項8記載の装置。

【発明の詳細な説明】

[発明の技術的背景]

本発明は補足サービス、および通信ネットワークで加入者間の通信を処理するためのトランスコーダ制御処理とを行うシステムに関する。本発明は特にデジタルセル無線電話システムでデジタル自動車電話(携帯電話)加入者へ呼び転送サービスを行うシステムに関する。

セル無線電話システムはサービスされる地域の完全なカバー区域を共同して形成する隣接する無線セルのネットワークを典型的に具備している。各セルは関連する無線チャンネル

10

20

30

40

50

を通過して1以上の自動車電話局(MS)と通信するベース局(BS)を有する。所定のセルに割当てられた1セットの無線チャンネルは干渉を阻止するため隣接セルで使用されるセットと異なっている。BSのグループはそれぞれの自動車電話サービス交換センタ(MSC)により制御され、それぞれ公衆交換電話網(PSTN)の局部交換装置と等価のものである。したがってMSCは呼びの切換え、経路設定、課金、PSTNおよびその他のネットワークとの通信等の処理を行う。

Nordic Mobile Telephone (NMT)システム、Total Access Communication System (TACS)、Advanced Mobile Phone System (AMPS)、American Digital Cellular (ADC)システム、Global System for Mobile Communication (GSM)、Personal Digital Cellular (PDC)システム(正式にはJapanese Digital Cellular (JDC)システムと呼ばれている)は全て、移動(ローミング)する加入者に対して基本液で補足的なサービスを与えるための標準化技術に適合している。この明細書で使用されている用語“基本サービス”は単に呼びを設定し、第三者の呼びのようなサービスを行うための通信ネットワークの能力を表しており、これは個別の加入を必要とせず、全ての加入者に利用可能である。用語“補足サービス”は自動車電話および固定したネットワークの容量を意味しており、これは“基本”サービスを越え、これらのサービスが行われることができる前に個別の予約を必要とする。

個別の補足加入者サービスは2つのタイプに別けられ、即ち呼びを開始するプロセスを変更または補足するタイプ(ここでは“A-加入者サービス”と呼ぶ)と、呼びを終了するプロセスを変更または補足するタイプ(ここでは“B-加入者サービス”と呼ぶ)である。A-加入者サービスは転送する呼びの防止と私用ナンバリング計画を含んでいるがそれに限定されない。B-加入者サービスは無条件、即ち呼ばれた加入者またはネットワークの状態にかかわらず行われるサービスに分類され、その発動は加入者またはネットワークに存在する特定の状態または状況に依存する。無条件のB-加入者サービスは入来する呼びの防止および無条件の呼び転送を含んでいるがそれに限定されない。条件付きのB-加入者サービスは混線時の呼び転送と、返答のない呼び転送と、混雑した呼び転送と、呼び待ちを含んでいるがそれに限定されない。

基本および補足サービスを行うことを含む種々の動作は、Lantto氏による1993年9月3日出願の“Method and System for Providing Supplementary Services to a Mobile Station”と題する米国特許第08/115,589号明細書と、Lantto氏による1993年10月26日出願の“Receiving Subscriber Data from HLR in GSM MSC/VLR”と題する米国特許第08/141,086号明細書と、Lantto氏による1993年10月26日出願の“Method of Managing Supplementary Services Procedures in GSM/VLR towards HLR”と題する米国特許第08/141,094号明細書と、Widmark氏による1994年1月19日出願“Providing Individual Subscriber Services in a Cellular Mobile Communications Network”と題する米国特許第08/182,834号明細書と、Lantto氏による1994年3月27日出願の“Method for Handling Calls to a Non-Registered Mobile Subscriber in a Mobile Telephone System”と題する米国特許第08/249,989号明細書に記載されている。

MSの追跡を維持するため、ホーム位置レジスタ(HLR)と呼ばれるデータベースが自動車電話無線通信ネットワークにノードとして設けられている。使用者(MS)がオペレータからサービスを受信するために加入したとき、使用者により選択された補足サービスのような加入者情報がそのオペレータのHLRに入力される。また、HLRはMSの現在の位置を供給するMSCを識別する情報を含めたMSの位置についての情報を記憶する。この情報は、MSが位置情報をMSCによってHLRに送信することによってMSが移動するときに更新される。したがって、MSが新しいMSC区域へ移動したとき、これはMSCと共に登録され、その後HLRからMSについてのデータをリクエストし、MSが現在位置するMSC区域をHLRに知らせる。

移動する加入者の現在位置を記憶することに加えて、HLRは加入者カテゴリを記憶し、(C番号と呼ばれる)転送番号を呼ぶ点で、典型的に個人の補足加入者サービスを管理する役目を行う。HLRは権限を付与された端末によりリクエストされたとき、そのメモリ

10

20

30

40

50

中の加入者のカテゴリ情報とC番号を更新する。以下より詳細に説明するように、HLRは、移動するMSを登録するときには質問しているMSCへこの情報の選択部分を送信し、MSへ呼びを行うときにはゲートウェイMSC(GMSC)へ送信する。

典型的なネットワークでは、A-加入者サービスと、条件付きのB-加入者サービスが登録時にHLRにより訪問者MSC(VMSC)へ与えられる加入者カテゴリに基づいてMSCにより与えられる。MSへの呼びは常にコンタクトされた第1のMSC(即ちGMSC)がHLRに加入者の場所をつき止めるように助言することを意味するので、無条件のB-加入者サービスはHLRにより発動される。したがって呼びが無条件に発動されるC番号をGMSCに送信するなど無条件のサービスを処理するためにHLRは最良の位置にある。

10

HLRとMSC間の通信を標準化するため、セル無線電話システムはCCITTの“Blue Book”のCCITTシグナリングシステム番号7の勧告Q.701-Q.707、Q.711-Q.714、Q.771-Q.775として知られている通信プロトコルのMobile Application Part(MAP)とTranslation Capabilities Application Part(TCAP)を採用している。MAPとTCAPプロトコルのやや異なっ点は異なったセル標準(GSM、ADC、PDC等)で使用されることである。MAPはMS間の通信用のシグナリング処理を行う。PDCのネットワーク部分は標準的なInternode Specifications for Digital Mobile Communications Network, TTC JJ70.10、Ver. 3.2に記載されている。

本発明の種々の実施形態にしたがって、無線通信システムの既存のシグナリングチャンネルは自動車の加入者により所望される特定の加入者開始補足サービスに関する簡単なリクエストメッセージを送信するために使用される。MSからネットワークへのこのようなサービスのリクエストシグナリングと、このサービスリクエストが承諾されているか否かを示すネットワークからMSへの確認シグナリングは層3で送信される。“層3”は特定のメッセージが送信され受信される論理チャンネルとその位置を限定する用語である。層3は例えばCCITTの“Blue-Book”の勧告Q.930の分冊VI.11、“Digital Subscriber Signalling System No.1(DSS1), Network Layer, User Network Management”に記載されている。

20

通信システムは少なくとも3つの層を有するものと考えることができる。層1は物理的な層であり、これは例えば無線周波数間隔、搬送波変調特性等の物理的通信チャンネルのパラメータを限定している。層2はエラー修正および検出等、物理チャンネル(層1)の制限内の情報の正確な伝送に必要な技術を限定している。層3は層2のデータリンク層によって情報を透明に転送する処理を限定している。

30

無線通信システムの特別なハードウェア構成はここで説明されている技術的範囲を越えたものであるが、当業者は、自動車電話またはポータブルステーションおよびネットワーク間で補足サービスのシグナリングが行われる任意のシステムに本発明が適用されることができることを容易に認識するであろう。無線通信システムの1例はセル通信ネットワークであり、ここではMSCはPSTNと、MSからの信号を送受信する1以上のBS間に接続されているセル通信ネットワークである。呼びが接続されるとき、通信は通信チャンネルにわたって行われ、呼びの最初の接続と1つのBSから他への呼びの転送は典型的に制御チャンネルによって行われる。このような通信および制御チャンネルの詳細は例えばGSM、ADC、PDC等、構成されるシステムの応用可能な標準に準じることができる。このようなベース局および自動車局の1例のハードウェア構成については、Dahlin氏の米国特許第5,119,397号明細書を参照する。

40

新しい補足サービスが展開されるとき、これらはインテリジェントネットワーク(IN)と呼ばれるネットワーク定義を使用することにより迅速に設けられる。INのアイディアはネットワークの他のノードにより考慮され他のノードから更新されるインテリジェントノード(Iノード)をネットワーク中に提供することである。Iノードはシグナリング用にデータリンクを通過のみ他のノードへ接続されるデータ処理装置であり、Iノードはスピーチまたは使用者データ転送用の切換えられた使用者接続を具備しない。結果として、これらはPSTNのサービス交換点(SSP)のようなネットワークの特定の他のノード

50

からのみデータリンクを経てアクセスされることができる。

新しいサービスがIノードに新しいプログラムモジュールを付加することにより導入され、それぞれIN機能のエンティティに対応する。例えばサービス制御点(SCP)は大部分のサービス論理装置が存在するネットワーク中のノードであり、SSFはSCPにより発動されるサービスをエネーブルするために必要な切換え機能処理するノードである。これらのノードはCCITT勧告Q.1218に示されているIN標準により規定される機能エンティティに対応する。サービスデータ機能(SDF)もまたSCFに必要とされるサービスデータを記憶するSCP中に構成されている。SSFとSCFの間(およびSSPとSCPの間)の通信はIntelligent Network Application Part(INAP)と呼ばれるプロトコルにしたがって実行され、これはCCITT番号7の部分でもある。

10

固定したネットワーク環境のINの解決策はSCFとSSFの間の機能分離の結果として新しいサービスの迅速な導入を達成し、ここでは完全な個人のサービス論理装置がSCFに存在し、SSFはSCFの指令の下で一般的に切換え機能(例えば呼び動作の監視および報告と、新しいレグの設定と、レグの遮断)のみを行う。INの解決策は、SCFとHLR、SDFとHLR、SSFとMSCの動作計画の衝突のためにセル環境に適用されることができない。SCFはHLRと同一機能を行うが、異なった構成と異なったインターフェイスを使用する。同じことがSDFとHLR、SSFとMSCにも言える。

例えば、SCFはインテリジェントネットワークの全てのサービスを制御することを意味するが、この装置は常にHLRが無条件の呼び転送および入来する呼びの防止等のサービスの発動に必要な情報を含むことを必要とするセル標準により侵害される。同様に、SDFはインテリジェントネットワークで加入者データ記憶機能として動作するがHLRは常にセルネットワークに加入者データを記憶する。

20

デジタルセル電話ネットワークでは、スピーチがデジタル形態で端末間、例えば発信デジタルMSからPSTNの電話または別のMSへ送信される。デジタルMSの入力アナログスピーチ信号は、応用可能な標準に準じるスピーチコード化アルゴリズムにしたがってデジタル形態に変換される。PDCシステムはコード励起された線形予報(CELP)コードまたはベクトル合計励起線形予報(VSELP)コードとして知られているクラスのスピーチコードである。VSELPコードはアナログスピーチ信号をデジタルスピーチ信号へ変換し、人間の音声の予測された周波数および振幅分布を考慮する。このようにして、3.1キロヘルツ(kHz)の音声帯域幅を每秒6.7キロバイト(kb/s)に圧縮することが可能であり、これは通常のパルスコード変調(PCM)が使用される場合に必要

30

な64kb/sよりも非常に小さい。他方で、このようなコード化されたスピーチは、トランスコードまたはコーデックと呼ばれる装置を用いてコード化された信号を通常デジタルスピーチへ変換せずには他のものにより使用されることができない。スピーチコード化に加えて、多数のシステムはまたチャンネルコード化を使用する。例えば、PDCチャンネルコードはデジタルスピーチ信号を送信エラーを検出し訂正するためのブロックおよびコンボリューションコードにしたがって冗長情報でエンコードする。PDCチャンネルコードは6.7Kb/sの速度を有するVSELPデジタルスピーチを取り、これを11.2Kb/sを有するチャンネルコード化信号へ変換し、これは例えば1つのMSCから別のMSCへ64Kb/sチャンネルによってネットワークを

40

通って限定されずに通過されることができる。11.2Kb/sは全速度伝送であり、PSI-CELPスピーチコードからのデジタルスピーチから得られたチャンネルコード化信号の半速度送信(5.6Kb/s)も使用されることができる。2つのデジタルMS間の呼びでは、通信の処理に使用される正確なトランスコード制御処理は、Integrated Services Digital Network User Parts(ISUP)とIノードマップ処理が端部から端部まで保証されている場合にのみ、即ち、呼びがいつでもPDCネットワーク内に完全に存在する場合にのみ、得られる。このような場合、開始および終了する加入者は両者とも11.2-Kb/sのVSELPスピーチ接続およびチャンネルコード化接続に接続される。理論上、発信MSにおいて、11.2Kb/sスピーチコード化情報およびチャンネルコード化情報を64Kb/sの呼びまで変換し、

50

報を戻すように変換することが可能である。實際上、スピーチ品質が減少され、両者のスピーチコードを相互に同期し、これらを“コーデックスルー接続”モードへ設定することが必要である。

図1 aは“コーデックスルー接続”モードのトランスコードを示している。参照符号A、B、Cは11.2Kb/sのVSELPスピーチおよびチャンネルコード化呼びを表している。参照符号D、FはMS-AからMSC-Aへ、およびMS-BからMSC-Bへのシグナリング接続をそれぞれ表している。参照符号EはISUPシグナリング接続を表している。参照符号GはMAPシグナリング接続を表している。

図1 bは2つのデジタルMS間の呼びのシグナリング図を示している。図1 bを参照すると、発信MSCは呼びを行うMSからSETUPメッセージを受信し、呼び出されるパーティの番号の解析を命令する。トランスコードは、“MSへの呼び”の結果が得られても得られなくても発信MSCで“スピーチ”に設定される。これは重要であるので、発生したトーンまたは告示を聞くことが可能であり、また呼び転送が行われた場合を処理することも可能である。

ISUP内で、メッセージは自動車電話特定データに関する付加的な情報を含んでいる。初期アドレスメッセージ(IAM)は送信媒体の要求(TMR)または限定されないデジタル情報と、“スピーチ”または“スピーチおよびデータ”が伝送されることができると否か、データが11.2Kb/sまたはVSELPコード化されているか否か、コード化標準がネットワークに限定された標準であるか否かを含んでいる伝達能力を表した情報を含んでいる。IAMはまた、発信MSCの呼びおよび発信MSCのシグナリング点コード(SPC)を識別する呼び基準(CR)情報と、発信ネットワークを識別するネットワークコード(NC)とを含んでいる。

IAMを受信したとき、終端MSCは呼び出されるMSをページングし、CRを割当てて。終端MSCはアドレス終了メッセージ(ACM)にそのCRとSPCを帰還する。発信MSCはACMを受信し、ACMからのCR値を記憶する。ACMからのSPCは廃棄され、終端MSCのSPCはスルー接続をリクエストするために送信されるコーデック設定リクエスト(CODEC SET REQ)メッセージから代わりに得られる。この時点において終端MSCは発信MSCとMAP通信を開始するために十分な情報を有するが、発信MSCは終端MSCからメッセージを受信する前にこのような通信を開始するための十分な情報を持たない。

終了する呼びはMSからの接続(CONN)メッセージの受信まで通常通りに進行する。この時点において、呼び設定が停止し、一方トランスコード制御処理が開始される。受信されたIAMと使用者サービス情報の解析から、終端MSCは呼びが別のデジタルMSから来ており、そのトランスコードを“コーデックスルー接続”モードへ設定することを認識する。終端のトランスコードはその後スピーチおよび同期(SS)フレームの送信を開始する。IAMで受信されたSPC、NC、CRを用いて、終端MSCはMAP CODEC SET REQメッセージを送信し、それによって“コーデックスルー接続”モードへ切替えるように発信トランスコードへリクエストする。コーデックセット承認(CODEC SET ACK)メッセージを待機しているタイマーTCodecは終端MSCで開始される。

発信MSCでCODEC SET REQメッセージを受信するとき、発信トランスコードはスピーチ回路でSSフレームの送信を開始する。これが行われたとき、発信MSCは、先に記憶されたCRと、CODEC SET REQメッセージで受信されたSPCおよびNCを用いて、CODEC SET ACKメッセージを終端MSCへ戻す。CODEC SET ACKメッセージを受信したとき、呼び設定は回答メッセージ(ANM)の送信を継続する。CODEC SET ACKメッセージがTCodecが完了する前に受信されないならば、呼びは終端MSCにより解除される。MAPメッセージは、呼び設定期間に送信されたSPC、NC、CRを用いて、終端MSCと発信MSC間で直接送信される。

図2で示されているように標準的なPDCネットワークでは、MSC-Aとして示されて

10

20

30

40

50

いる発信MSCは、スピーチコードおよびチャンネルコードを含むMS-Aとして示されている発信デジタルMSと無線コンタクトしている。MS-Aにより発信される呼びはリンクまたは接続10を経てMSC-Aから、MSC-Bとして示されている終端MSCへ設定され、MSC-Bはチャンネルコードおよびスピーチコードを含むMS-Bとして示されている終了デジタルMSと無線コンタクトしている。MSC-Aは現在のMS-Bの位置についてHLRに質問し、MS-Bの移動番号を受信するためMAPインターフェイスを使用し、この移動番号をMSC-Aは接続10およびMSC-Bを経てMS-Bへ呼びを伝送するために使用する。図2は呼び転送がMS-Bにより発動されないときの典型的な状況を示しており、ネットワークは“コーデックスルー接続”モードで動作し、VSELPまたはCELPデータは層1データとして接続10を通過する。

10

PDC標準シグナリングメッセージの予め定められた情報要素はトランスコード制御処理および幾つかの補足サービスを十分に行わない。例えばPDCシステムに対して特定されたトランスコード制御処理は終端MSが呼びを別のデジタルMSへ転送している場合の通信には不適切である。

この状況が図3で示されている。呼び転送サービスがMSC-Bで発動されるとき、MSC-Bの論理装置はそのカテゴリー記憶装置でそれを読取らせ、(これはMS-BがMSC-Bによりサービスされる地域へ移動するときMAPインターフェイスを通じてHLRから更新されており)この記憶装置は記憶装置で与えられた特定のC番号にMS-Bが呼びを転送する。この状況に回答して、MSC-Bは呼びを、接続12へ経てC番号を有する送信されるデジタルMS-Cと、MSC-Cとして示されている送信されるMSCへ伝送し、したがって補足サービスを終了する。

20

このような呼びが転送されるとき、送信される交換MSC-Cが、発信する交換MSC-Aを識別し発信するCR情報を識別することは困難である。デジタルMSの終端MSCが別のデジタルMSの発信MSCをアドレスするため、SPCだけでなく、発信MSCのネットワーク識別子も終端MSCにより決定されなければならない。Iノードの現在のPDC標準の詳細では、終端MSCは、発信MSCから終端MSCへ送信されるIAMに含まれている“課金区域”情報から発信MSCのネットワーク識別子を得る。特に、発信MSCのネットワーク識別子はIAMのNCデータとメッセージ区域(MA)データから得られる。

それにもかかわらず、図3で示されている通信シナリオでは、転送するレグが独立しているので、MSC-Bにより送信されるIAMの“課金区域”情報要素は、発信MSC-Aのネットワーク識別子を得るためにMSC-Cにより使用されることができない。したがってMSC-BによりMSC-Cへ送信されるIAMの“課金区域”情報は、呼びを発信する加入者MS-Aではなく転送する加入者MS-Bに関する。

30

さらに、図3、4で示されているように、IAMのSPCデータがMSC-Aをアドレスするために使用され、IAMのNCデータがMSC-Bをアドレスするために使用されるので、呼び転送が開始されるとき、スピーチおよびチャンネルコード化をリクエストするためのコーデック設定リクエストメッセージは最終的な目的地MSC-Aへ到達しない。この理由は転送する加入者MS-Bが呼びの転送レグのために課金されるからである。さらに、発信MSC-Bは転送MSC-Aのネットワークと異なったネットワークに属するので、呼び転送は単一のネットワークのトランスコード制御処理により処理することが不可能である。

40

呼び転送についての前述のその他の問題は異なった交換およびネットワーク間で通信するためのISUP下の呼び基準である。ISUPのPDC標準および現在のIノードの詳細にしたがって、終端MSC-Bはアドレス完了メッセージ(ACM)を発信MSC-Aへ送信する。ACMメッセージは終端MSC-BのSPCと、MSC-Bにより割当てられたCRを含んでいる。スピーチとチャンネルコード化のリクエストが受信されていることを確認するためにコーデック設定承認メッセージをMSC-Bへ送信するとき、パラメータSPCとCRはMSC-Aにより使用される。

図5で示されているように、加入者MS-BがMSC-Cと接触している呼びを別のデジ

50

タルMSへ転送するならば、発信MSC-Aに記憶されているSPCとCRは(正式には)終端MSC-BのSPCとCRである。MSC-Cは転送される呼びの終端MSCであるので、MSC-AからMSC-Cへ送信されるコーデック設定承認メッセージはMSC-CのCRの代わりにMSC-BのCRを含んでいる。換言すると、コーデック設定リクエストメッセージのCRはコーデック設定承認メッセージのCRに対応しない。MSC-Cにより割当てられたCRによりMSC-Cで応答が受信されないため、呼びを適合するためにMSC-Cで開始したタイマーは経過し、設定処理は不成功であり、呼びが解除される。

図3で示されているように、VSELPまたはCELPデータはMSC-Aにおいてデコードされ、通常のPCMデータとして接続10とMSC-Bと接続12とを通過する。MSC-Cはその後、スピーチとチャンネルコード化との両者を使用して情報を再コード化し、再コード化された情報をMSC-Cへ転送する。CELP/VSELPコード化では、アナログスピーチ信号のみがスピーチコードへ提供されなければならない、即ち2つのコードは縦続されてはならない。したがって一般的なPDC標準はMSC-BとMSC-CとMSC-Cとの間の転送レグが独立した呼びとして設けられることを条件とし、MSC-AはMSC-Cへ送信するためにスピーチデータをデコードし、MSC-CはこれをMSC-Cへ送信するために再コード化する。呼びを転送するため、転送するMSCはTMRを“スピーチ”または3.1kHzオーディオへ変更する。呼びが転送されるとき、両者の加入者は“スピーチ”モードで接続されているトランスコードを有し、これはスピーチ品質の損失につながる。CELP/VSELPコード化がより低いビット速度のスピーチ品質を交換するので、この特別のデコード化/コード化の結果としてスピーチ品質を減少する。

#### [ 発明の要約 ]

本発明では、呼びが1つのデジタル端末またはネットワークから他のものへ転送されるとき現在のPDC標準ネットワークにおける必要ではないスピーチデコードが避けられる。本発明の呼び転送の解決策は現在のPDC標準の2つの欠点を克服している。即ち、これは呼びが1つのデジタルネットワークから別のところへ転送されるとき、発信交換装置および発信呼び基準の識別を行う。

それ故、本発明の目的は、呼びが1つのデジタルネットワークから別のところへ転送されるとき、必要ではないスピーチおよびチャンネルのコード化とデコード化を避けることである。

それ故、本発明の別の目的は、現在のデジタルネットワーク標準方式でスピーチ品質を改良しながら呼び転送動作を支持することを可能にすることである。

本発明にしたがって、これらおよび他の目的は呼び転送動作期間に正確なネットワーク識別と呼び基準を与えることにより達成される。積極的なネットワーク識別が発信MSCのネットワークコードを含む新しい情報要素を使用して達成され、これは呼び転送が発動されるときでもネットワークにおける呼び設定期間中に変更されない。正確な呼び基準はTCAP(Transaction Capability Application Part)サービスを使用して達成され、これは発信MSCからの帰還結果を確実にし、コーデック設定リクエストメッセージの承認は常に正しい終端MSCへ送信される。

#### 【 図面の簡単な説明 】

図1a、1bは一般的な自動車電話局間の呼び設定を示している。

図2は呼び転送補足サービスを発動しない一般的な自動車電話通信ネットワークの呼び伝送を示している。

図3は自動車電話通信ネットワークの呼び転送補足サービスを示している。

図4は呼び転送の場合のネットワークメッセージシーケンスを示している。

図5は呼び転送の場合のネットワークメッセージシーケンスを示している。

図6は本発明にしたがって自動車電話通信ネットワークの呼び転送補足サービスを示している。

図7は“MSCアドレス”情報要素を含むように変更された呼び当業者パラメータ番号を示している。

10

20

30

40

50

## [ 好ましい実施例の詳細な説明 ]

呼び転送は本発明により解決されたネットワークのトランスコーダ制御についての特別な問題を提起する。説明のために、発信MSCはMSC-Aとして示され、呼びを転送するMSCはMSC-Bとして示され、呼びが転送されるMSCはMSC-Cとして示されている。本発明はこれらのラベルの使用に限定されないが、呼び転送動作に含まれる任意のタイプまたは数のネットワーク素子に適用する。

図6で示されているように、本発明は前述したように層1データとして接続10を経て通過するVSELPまたはCELPデータを提供するが、この情報はMSC-Aでデコードされない。代わりに“コーデックスルー接続”モードが呼びのネットワークを通じて設定され、それによってVSELPまたはCELPデータが層1データとして接続12を経てMSC-Cへ通過され、これは単に情報をMSC-Cへ転送する。1つの効果はスピーチ品質を減少する余分なデコード化/コード化を避けることである。

呼び転送がPDCシステムのようなデジタルセルネットワークのデジタルMS間で付勢されるとき、MSC-BによりMSC-Cへ転送される呼びはMSC-Aからの独立した呼びとして処理される。したがって呼びを第三者(例えばMSC-C)へ転送するネットワークまたは交換装置(例えばMSC-B)は適切な処理を行わなければならない、したがって転送される呼びによる信号は、発信するネットワークが呼び転送が付勢されていることを認識する必要がないように発信するパーティに影響を与える。

ネットワーク識別子は呼び転送動作期間中にネットワークが行わなければならない必要な処理の一部である。呼び転送動作期間中に発信MSC-Aのネットワーク識別子の正確な認識を行うため、回答する自動車電話加入者MS-CからMSC-Aをアドレスするために使用されるデータは明白に他のデータから分離される。即ち、IAMの“課金区域”情報要素はMSC-Aをアドレスするために使用されない。代わりに、MSC-Aのネットワークコードを含んでいる“MSCアドレス”と呼ばれる新しい情報要素はISUP IAMで付加される。

ISUP IAM部分の図はISUPの付録Iの図1-9/JJ-70.10に示されている呼びパーティパラメータ番号フィールドである。このフィールドは“MSCアドレス”情報要素を含むため図7で示されているように変更される。“MSCアドレス”は呼び転送が発動されてもネットワークの呼び設定期間中は変更されない。したがって、MSC-Aのアドレスは常に正確に検索され、呼び設定は成功する。

呼び転送動作期間中にネットワークが行わなければならない別の処理部分は発信MSCによる終端MSCの呼び基準である。前述の呼び転送の一般的な呼び基準プロセスの問題は、終端MSCのCRがACMメッセージのISUPを経て発信MSCへ送信されることである。ACMは呼び転送前に、発信MSC-Aへ送信され、ACMメッセージにしたがう“終端”MSCは転送されたMSC-Cではなく、むしろ転送するMSC-Bである。したがってACMメッセージは常にMSC-Cを示し、ここでは転送されたMS-Cが回答する。

呼び基準の問題はACMメッセージにおいて、ISUPを経て終端MSC-Bから発信MSC-Aへ送信しないことにより解決される。その代わりにTCAPサービスが使用される。セルネットワークのノード間で広範囲の情報転送を行うために広範囲の応用を与えるTCAPの1つの特徴は、ダイアログ処理であり、ここでは2人の使用者が多量の情報を交換することができる。TCAPダイアログが構成されることができ、また構成されなくてもよい。使用者からの返答を必要としない構成されないダイアログは通常のネットワーク制御に使用される。使用者からの返答を必要とするかまたは使用者に返答する構成されたTCAPダイアログはネットワークの“コーデックスルー制御”MAPで好ましい。TCAPは4つの異なったクラスの動作を含んでおり、その属性を以下の表Iで示す。

10

20

30

40

表 I

クラス	説明
1	送信結果を示す帰還メッセージが常に送信される
2	送信期間にエラーが生じた場合のみ帰還メッセージが送信される
3	送信にエラーがない場合にのみ帰還メッセージが送信される
4	帰還メッセージが送信されない

10

T C A Pクラス4の動作は一般的に“コーデック設定リクエスト”に対して使用され、表 I Iにしたがって限定される。T C A Pクラス4の動作を使用して、“コーデック設定リクエスト”は終端M S C - Bにより発信M S C - Aに送信されるが、発信M S C - Aから終端M S Cへ戻る帰還結果は送信されない。

表 I I

クラス4コーデック設定リクエストコード化	
コーデック 設定リクエスト	タイマー=0    クラス=4    タグコード=01001001
発動に含まれるパラメータ	O/M
I I C R	M
コーデック状態	M
リンクされた動作	
ゼロ	

20

一般的なコーデック設定承認メッセージは表 I I Iにしたがって限定される。

表 I I I

クラス4コーデック設定確認コード化	
コーデック 設定確認	タイマー=0    クラス=4    タグコード=01001010
発動に含まれるパラメータ	O/M
I I C R	M
OK/NG	M
リンクされた動作	
ゼロ	

30

40

その代わりに、本発明の1観点にしたがって、T C A Pクラス1の動作は“コーデック設定リクエスト”に使用される。したがって、発信M S C - Aからの帰還結果と“コーデック設定リクエスト”の承認は通常のT C A P特徴により与えられるとき正確な終端M S Cへ常に送信される。T C A P構成されたダイアログを使用して、発信M S C - Aはまた所望ならば拒否素子に応答することもできる。

50

本発明にしたがった“コーデック設定リクエスト”動作は現在のIノードの詳細を使用して表IVにしたがって限定される。

表IV

クラス1コーデック設定リクエストコード化	
コーデック 設定リクエスト	タイマー=5 クラス=1 タグコード=01001001
発動に含まれるパラメータ	O/M
IICR	M
コーデック状態	M
帰還結果 に含まれたパラメータ	O/M
ゼロ	
リンクされた動作	
ゼロ	
エラー	
コーデック故障	

10

20

表IVに示されているように構成されたTCAP処理の使用、即ち構成されていないダイアログの使用の代わりとして、フィールドがTTC JJ 70.10 Ver.3の各クラス4“コーデック設定リクエスト”と“コーデック設定リクエスト確認”(コーデック設定承認)メッセージに付加されることができる。付加されたフィールドは“コーデック設定リクエスト”メッセージの表Vで示されているように“呼び識別子”の“CI”と呼ばれ、MSC-C(実際の終端MSC)により割当てられる呼び基準である。

30

表V

変更されたクラス4のコーデック設定リクエストコード化	
コーデック 設定リクエスト	タイマー=0 クラス=4 タグコード=01001001
発動に含まれるパラメータ	O/M
IICR	M
コーデック状態	M
呼び識別子	M
リンクされた動作	
ゼロ	

40

IICRフィールドと同一のフォーマットを便宜的に有するCIフィールドの付加はクラス4の動作の使用を可能にするが、動作の開始者は自動的に動作が適切であったか否かの

50

回答を受信する。正確な呼び基準は常に開始者に帰還される。C Iフィールドの付加はクラス4の目的を実現し、最初に呼びを識別し、変更しない。

本発明の別の観点にしたがって、“コーデック設定リクエスト”はASN.1 (Abstract Syntax Notation 1) を使用して限定され、これはCCITT (International Telegraph & Telephone Consultative Committee) により勧告されている構成された情報を説明する言語である。ASN.1の“コーデック設定リクエスト”を以下に示す。

ASN.1の正式の説明

```

コーデック設定リクエスト      = OPERATION
PARAMETER
呼び基準                      CallReference
コーデック状態                CodecStatus
RESULT
ERRORS                        CodecFailure

```

10

これらの情報要素は他のメッセージを使用して交換されるので、一般的にACMメッセージで送信されるCRとSPC情報要素はACMメッセージから削除されることができる。これは付加的な情報のACMメッセージの空間をフリーにする。

前述したように、本発明は呼び転送がPDC標準ネットワークで支持されることを可能にし、一方で1つのネットワークまたは交換装置から別のところへ呼びが転送されるとき不必要なスピーチデコードを避けることにより良好なスピーチ品質を提供する。発信MSCのネットワークコードを含んでいる“MSCアドレス”と呼ばれる新しい情報要素がISUP IAMに付加され、それによって発信MSCのアドレスは終端MSCにより適切に決定されることができ、または呼び転送が開始されたならば、終端MSCから転送される呼びを受信する転送されるMSCにより適切に決定されることができ、ダイアログを構成するTCAPクラス1は“コーデック設定リクエスト”動作に使用され、それによって“コーデック設定リクエスト”を承認する帰還結果信号は終端MSCで正確な受信機へ送信され、または呼び転送が開始されたならば、転送されるMSCで正確な受信機へ送信される。

20

本発明は説明し、図示された特別な実施形態に限定されない。即ち本発明は例えばD - AMPS (ADC) またはGSMのような任意のデジタルセル通信システムに適用されることが理解されよう。勿論、本発明はA - B C D、A - B C D E等の多数の呼び転送に使用される。ここで“A”はMSC - Aによりサービスされる区域で移動する発信加入者を表しており、“B”はMSC - Bによりサービスされる区域で移動する加入者を表しており、MSC - Bの加入者“B”は呼びを、MSC - Cによりサービスされる区域で移動する他の加入者“C”へ転送し、MSC - Cの加入者“C”は代わりに、呼びをMSC - Dによりサービスされる区域で移動するさらに別の加入者“D”へ転送する。本発明は以下の請求の範囲により限定されているように本発明の技術的範囲内であらゆる全ての変形を考慮する。

30

【 図 1 a 】

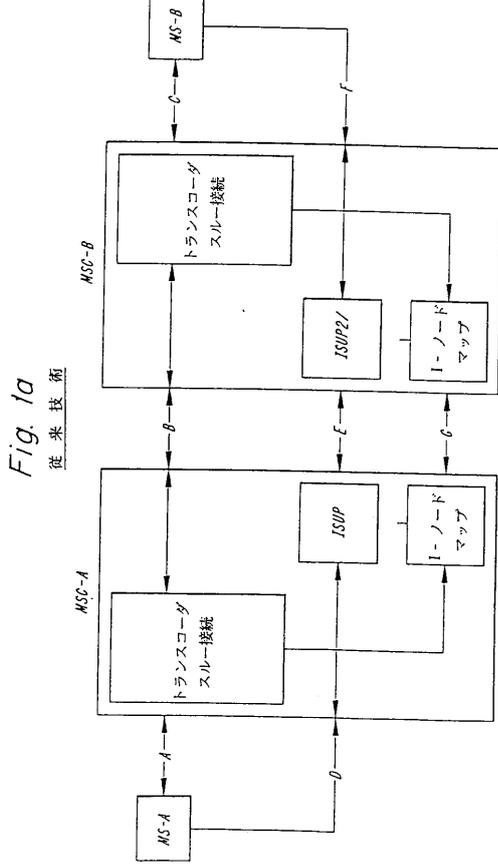


Fig. 1a  
従来技術

【 図 1 b 】

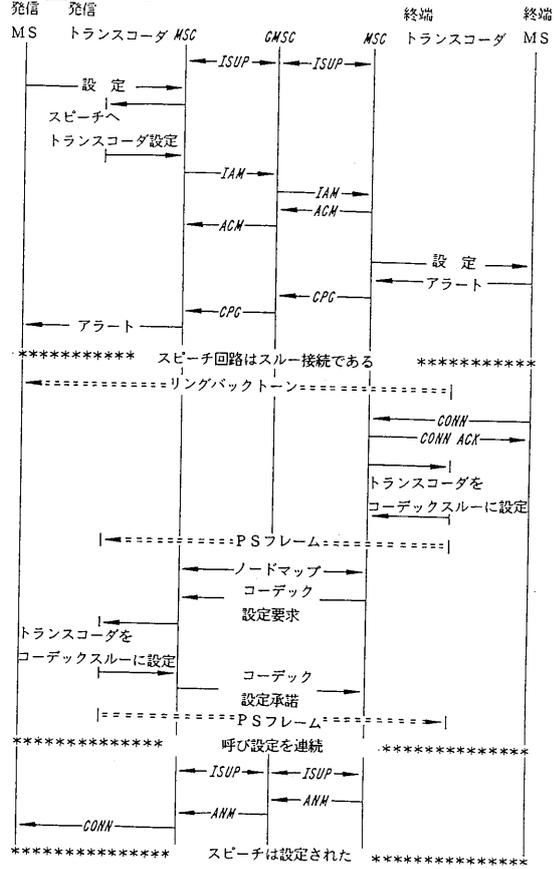


Fig. 1b

従来技術

【 図 2 】

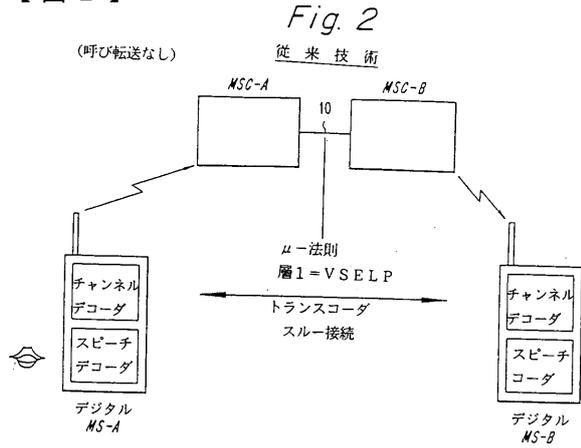


Fig. 2

従来技術

【 図 3 】

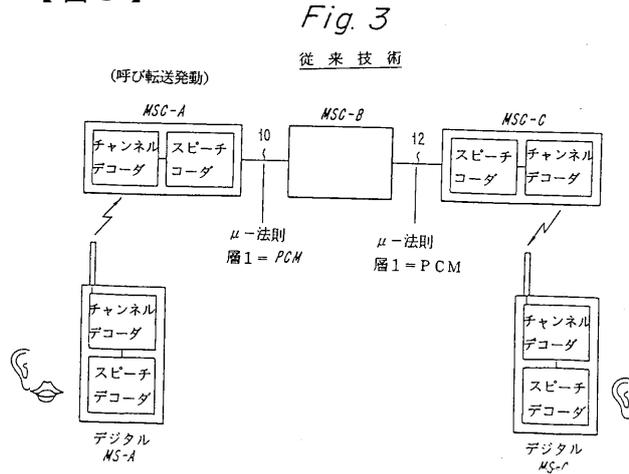


Fig. 3

従来技術

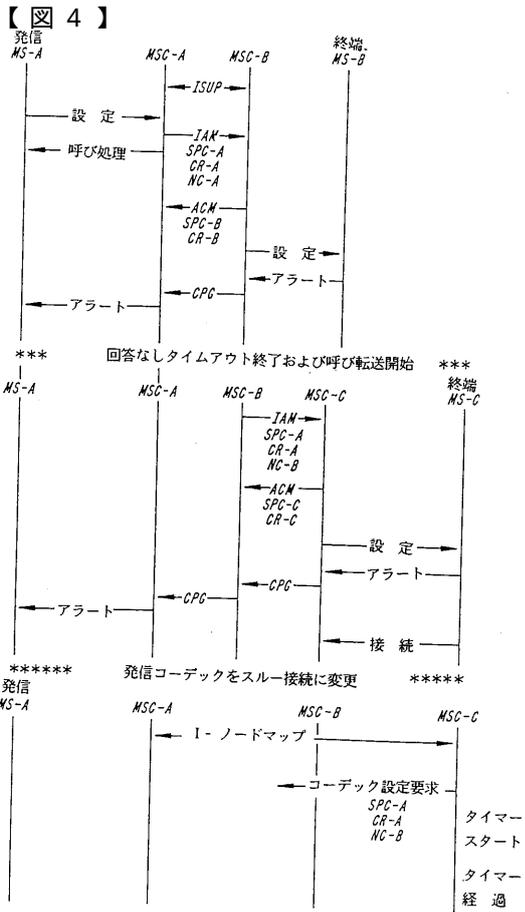


Fig. 4

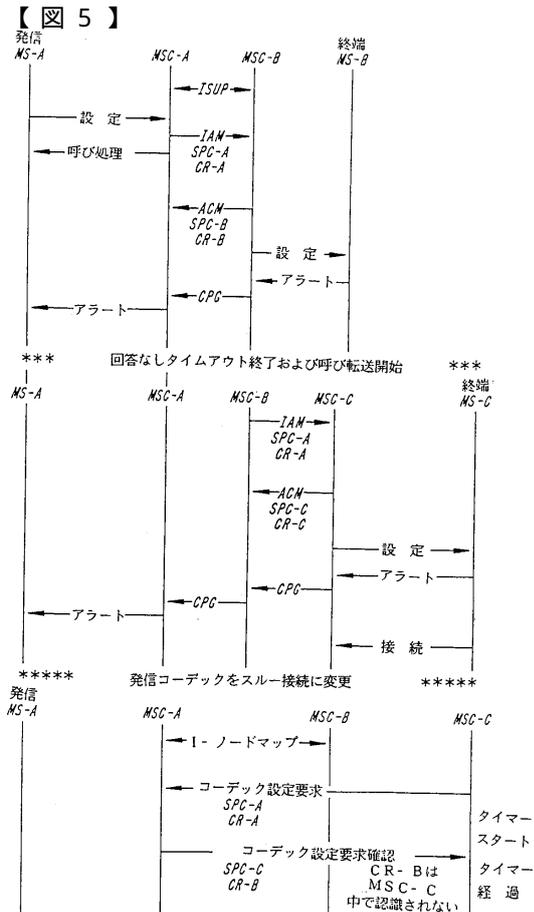


Fig. 5

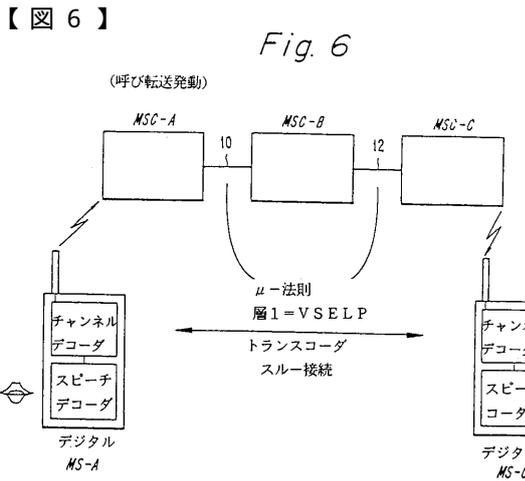


Fig. 7

【 図 7 】

	8	7	6	5	4	3	2	1
1	奇数/偶数 番号タイプ							
2	NI	番号計画		プレゼンテーション制約		スクリーニングインジケータ		
3	MSCアドレス							
n	フィルラ (必要な場合)			N番目のアドレス				

---

フロントページの続き

(74)代理人

弁理士 浅村 皓

(74)代理人

弁理士 浅村 肇

(74)代理人

弁理士 清水 邦明

(74)代理人

弁理士 林 拓三

(72)発明者 ラントー、ヨルゲン

スウェーデン国、エス - 113 23 ストックホルム、ヘルシンゲガタン 19

審査官 高橋 宣博

(56)参考文献 特開平05 - 063833 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26

H04Q 7/00 - 7/38