

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3727068号
(P3727068)

(45) 発行日 平成17年12月14日(2005.12.14)

(24) 登録日 平成17年10月7日(2005.10.7)

(51) Int.Cl.⁷

F I

H 0 4 L 29/06

H 0 4 L 13/00

3 0 5 C

H 0 4 Q 7/38

H 0 4 B 7/26

1 0 9 A

請求項の数 8 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願平9-517892	(73) 特許権者	ノキア コーポレイション
(86) (22) 出願日	平成8年11月6日(1996.11.6)		フィンランド エフイーエン-02150
(65) 公表番号	特表2000-500300(P2000-500300A)		エスプー ケイララーデンティエ 4
(43) 公表日	平成12年1月11日(2000.1.11)	(74) 代理人	弁理士 中村 稔
(86) 国際出願番号	PCT/FI1996/000598	(74) 代理人	弁理士 大塚 文昭
(87) 国際公開番号	W01997/017790	(74) 代理人	弁理士 穴戸 嘉一
(87) 国際公開日	平成9年5月15日(1997.5.15)	(74) 代理人	弁理士 竹内 英人
審査請求日	平成15年10月28日(2003.10.28)	(74) 代理人	弁理士 今城 俊夫
(31) 優先権主張番号	955355		
(32) 優先日	平成7年11月7日(1995.11.7)		
(33) 優先権主張国	フィンランド(FI)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動通信ネットワークへの固定ネットワークプロトコルの適用

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

発呼者により使用されるプロトコルに関する情報を搬送する信号サポートを伴わずに発呼者から固定ネットワークを経てコールを受け取ったときに移動通信ネットワークに移動着信コールを確立するための方法において、

上記移動通信ネットワークの加入者のディレクトリ番号へのコールを受け取り、このディレクトリ番号は、固定ネットワークを介しての上記発呼者との通信のための2つ以上の別々のプロトコルをサポートするデータサービスに指定されるものであり；

上記のディレクトリ番号にリンクされるサービス定義を加入者データから検索し、上記定義のプロトコルパラメータは、中性の値、又は別の所定の値を有し；

上記サービス定義に基づいて上記コールに対してインターワーキングファンクションリソースを指定し、上記プロトコルパラメータの上記中性の値又は別の所定の値によりプロトコルの定義を無視し；

上記指定されたインターワーキングファンクションリソースにより固定ネットワークから受信したコールの固定ネットワークトラフィックチャンネルを監視し；

発呼者により使用されるプロトコルを該使用されるプロトコルの信号特性に基づいて識別し；そして

上記発呼者との通信のために上記固定ネットワークトラフィックチャンネルにおいて上記識別されたプロトコルを使用するように上記指定されたインターワーキングファンクションを構成する；

10

20

という段階を含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】

固定ネットワークトラフィックチャンネルから V. 110 同期フレームが受信された場合には、発呼者のプロトコルを CCITT V. 110 レート適応プロトコルとして識別し；そして

V. 110 プロトコルを使用するように上記指定されたインターワーキングファンクションリソースを構成する；

という段階を含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

固定ネットワークトラフィックチャンネルから V. 120 フレームフラグが受信された場合には、発呼者のプロトコルを CCITT V. 120 レート適応プロトコルとして識別し；そして

V. 120 プロトコルを使用するように上記指定されたインターワーキングファンクションリソースを構成する；

という段階を含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

固定ネットワークトラフィックチャンネルから V. 120 フレームフラグを受け取り；

V. 120 フレームフラグを別の固定ネットワークトラフィックチャンネルに送信し；

V. 120 プロトコルに基づくデータリンク設定メッセージが上述最初に述べた固定ネットワークトラフィックチャンネルから受け取られた場合には、発呼者のプロトコルを CCITT V. 120 レート適応プロトコルとして識別し；そして

V. 120 プロトコルを使用するように上記指定されたインターワーキングファンクションリソースを構成する；

という段階を含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

発呼者により使用されるプロトコルに関する情報を搬送する信号サポートを伴わずに発呼者(TE)から固定ネットワークを経てコールを受け取ったときに移動通信ネットワークに移動着信データコールを確立するための構成体において、

移動通信ネットワークの加入者データベースは、固定ネットワークに向かう 2 つ以上の別々のプロトコルを使用する加入者のデータサービスに対して定義された 1 つのディレクトリ番号を有し、上記ディレクトリ番号にリンクされるサービス定義のプロトコルパラメータは、中性の値又は別の所定の値を有し；

移動ネットワークは、上記ディレクトリ番号へなされる移動着信(MS)コールにおいて、サービス定義に基づいてインターワーキングファンクション装置を指定するが、上記プロトコルパラメータの中性値又は別の所定の値により上記固定ネットワークの方向において上記別々のプロトコルのいずれかを使用するように該インターワーキングファンクション装置を構成せず、；そして

上記指定されたインターワーキングファンクション装置は、固定ネットワークから受信されるコールの固定ネットワークトラフィックチャンネルを監視し、発呼者により使用されるプロトコルを該使用されるプロトコルの信号特性に基づいて識別し、そして上記発呼者に向かい上記識別されたプロトコルを使用するように上記インターワーキングファンクション装置を構成することを特徴とする構成体。

【請求項 6】

発呼者により使用されるプロトコルは、CCITT V. 110 レート適応プロトコルであり、そしてプロトコルの上記信号特性は、V. 110 信号フレームを含む請求項 5 に記載の構成体。

【請求項 7】

発呼者により使用されるプロトコルは、CCITT V. 120 レート適応プロトコルであり、そしてプロトコルの上記信号特性は、V. 120 フレームフラグ又は V. 120 データリンク設定メッセージを含む請求項 5 に記載の構成体。

10

20

30

40

50

【請求項 8】

発呼者により使用されるプロトコルに関する情報を搬送する信号サポートを伴わずに発呼者から固定ネットワークを経てコールを受け取ったときにプロトコル適応を達成するための移動通信ネットワークのインターワーキングファンクション装置において、

このインターワーキングファンクション装置は、移動着信コールにおいて、加入者データベースから得たサービス定義に基づき該コールに対してインターワーキングファンクションリソースを指定するが、上記サービス定義のプロトコルパラメータが中性の値を有するか又は別の所定の値を有する場合に固定ネットワークに向かい別々のプロトコルのいずれかを使用するように該インターワーキングファンクション装置を構成せず；そして

この指定されたインターワーキングファンクション装置(IWF)は、固定ネットワークから受信したコールのトラフィックチャンネルを監視し、発呼者により使用されるプロトコルを該使用されるプロトコルの信号特性に基づいて識別し、そしてその識別されたプロトコルを上記発呼者に向かって使用するように上記指定されたインターワーキングファンクションリソースを構成することを特徴とするインターワーキングファンクション装置。

10

【発明の詳細な説明】

発明の分野

本発明は、発呼者により使用されるプロトコルに関する情報を搬送するための信号サポートを伴わずに発呼者から固定ネットワークを経てコールを受け取ったときに移動通信ネットワークに移動着信コールを確立するための方法及び構成体に係る。

先行技術の説明

20

今日の移動通信システムは、標準的なスピーチ送信に加えて種々のデータ転送特徴を加入者に提供する。データサービスは、通常、移動ネットワーク内のある特定の通信プロトコルを使用する。パンヨーロピアンデジタル移動通信ネットワーク G S M（移動通信用のグローバルシステム）においては、例えば、C C I T T V. 1 1 0 をベースとする U D I コード化レート適応プロトコルが使用されるのに加えて、無線リンクプロトコル(R L P)が非透過的サービスに使用される。移動ネットワークから、I S D N（サービス統合デジタル網）又は公衆交換電話ネットワーク P S T N のような固定ネットワークへのデジタル接続は、異なる種類のプロトコルを使用することができる。このようなプロトコルの一例は、I S D N ネットワークのレート適応プロトコル C C I T T V. 1 1 0 及び V. 1 2 0 である。

30

データ転送サービスに関連した重要な特徴は、移動ネットワーク内の内部データ接続を、ターミナル装置及び他のテレコミュニケーションネットワークに使用されるプロトコルに適応するための適応機能である。通常、これら適応機能は、移動ステーションと、これに接続されたデータターミナルとの間のインターフェイスにおけるターミナル適応ファンクション T A F と；移動ネットワークと別のテレコミュニケーションネットワークとの間のインターフェイスにおけるインターワーキングファンクション I W F とである。

移動ネットワークは、固定のテレコミュニケーションネットワークの最も一般的なデータ転送プロトコルをサポートする種々の種類の広範囲なデータサービスを提供することが期待される。従って、各データ転送プロトコルに対して個別の I W F も必要とされる。移動ネットワークは、正しい I W F を選択できるようにするためにターミナル装置が各コールにどのデータ転送プロトコルを使用したいかを知らねばならない。

40

移動発信コール(M O C)においては、移動ステーションは、それが使用したいプロトコルに関する情報を固定ネットワーク及び被呼者に向かって信号する。例えば、G S M 移動通信システムでは、所望のプロトコルに関する情報は、設定メッセージのベアラ能力情報エレメント(B C I E)にある。この情報に基づいて、I W F は、移動ネットワークとテレコミュニケーションネットワークとの間に適当なインターワーキングファンクションを与えるように構成される。プロトコル情報の送信をサポートする信号が移動ネットワークと被呼者との間の全接続に使用される場合には、情報が被呼者にも送信される。必要な信号サポートは、例えば、I S D N ネットワーク(サービス統合デジタル網)に与えられる。このような信号サポートが与えられない場合には、正しいプロトコルの選択は、発呼加

50

入者の責任となり、即ち発呼加入者は、被呼加入者のプロトコルを知って、それに応じて I W F のプロトコルを選択しなければならない。信号サポートは、例えば、従来の公衆交換電話ネットワーク P S T N では使用できない。

移動着信コール (M T C) は、更に問題である。必要な信号サポートが発呼者と移動ネットワークとの間の全接続に使用できる場合には、発呼加入者のプロトコルパラメータが移動ネットワークに送信され、移動ネットワークは、それに基づいて I W F を構成する。しかしながら、実際には、信号サポートは、全接続に常に使用できるのではない。これは、例えば、コールが P S T N から発信されるか、又は P S T N を経てルート指定される場合である。信号サポートが使用できないときには、移動ネットワークは、コールに必要とされるプロトコルに関する情報を何らかの方法で得ることができねばならない。

10

この問題に対する公知の解決策は、マルチナンバリング機構であり、この場合に、移動加入者は、到来コールの受信を希望する種々のサービスと同数のディレクトリ番号 (M S I S D N) を有する。マルチナンバリング機構によれば、発呼加入者は、希望するサービスに基づいて移動加入者のディレクトリ番号をダイヤルする。G S M システムでは、加入者のサービスが加入者のホーム位置レジスタ (H L R) において決定され、ここには他の加入者情報も永久的に記憶される。又、H L R は、ディレクトリ番号と加入者のサービスとの間のマッピングに関する情報を記憶するのにも使用される。H L R においては、コールの形式、並びにそのコールに必要とされるネットワークリソース及びプロトコルを指示する特定の B C I E エlement も、移動加入者の I S D N 番号 (M S I S D N) とリンクされる。I W F は、この情報に基づいて構成される。現在の推奨勧告によれば、加入者は、V. 1 1 0 プロトコルに対する個別の M S I S D N 番号と、V. 1 2 0 プロトコルに対する個別の M S I S D N 番号とを有する。

20

ネットワークオペレータ及び移動加入者にとって、このような膨大な数のサービスは、混乱やトラブルを引き起こす。移動加入者は、異なるプロトコルを必要とするコールを送出したり受け取ったりできるようにするために、ネットワークオペレータからの多数の異なるベアラサービスに加入しなければならない。これは、次いで、ネットワークオペレータの観点から、各ユーザが、ネットワークの番号スペースを浪費する複数のディレクトリ番号を必要とすることになるという問題を招く。更に、ネットワークデータベースにおいてサービスを決定することは、データベースの容量を消費する。従って、マルチナンバリング機構は、一応機能するが、十分な解決策ではない。

30

発明の要旨

本発明の目的は、信号サポートが与えられない場合に移動通信システムと固定ネットワークとの間のプロトコル適応を現在のマルチナンバリング機構に比して更に効率的なものにし、これにより、番号スペース及びデータベース容量を節約することのできる方法及び構成体を提供することである。

これは、発呼者によって使用されるプロトコルに関する情報を搬送する信号サポートを伴わずに発呼者から固定ネットワークを経てコールを受け取ったときに移動着信データコールを確立するための方法により達成される。この方法は、加入者のディレクトリ番号へのコールを受け取り、このディレクトリ番号は、固定ネットワークに向かう 2 つ以上の別々のプロトコルを用いるデータサービスに指定されるものであり；上記ディレクトリ番号にリンクされるサービス定義を加入者データから検索し、上記定義のプロトコルパラメータは、中性の値又は中性と解釈される値を有し；上記サービス定義に基づいてインターワーキングファンクションリソースを指定し、上記中性の値又は中性と解釈される値によりプロトコルの定義を削除し；上記指定されたインターワーキングファンクションリソースにより固定ネットワークから受信したトラフィックチャンネルを監視し；発呼者により使用されるプロトコルをその信号特性に基づいて識別し；そして上記発呼者に向かい上記識別されたプロトコルを使用するように上記指定されたインターワーキングファンクションを構成するという段階を含むことを特徴とする。

40

又、本発明は、発呼者によって使用されるプロトコルに関する情報を搬送する信号サポートを伴わずに発呼者から固定ネットワークを経てコールを受け取ったときに移動通信ネッ

50

トワークに移動着信データコールを確立するための構成体を提供することにも関する。この構成体は、移動通信ネットワークの加入者データベースが、固定ネットワークに向かう2つ以上の別々のプロトコルを使用する加入者のデータサービスに対して定義された1つのディレクトリ番号を有し、上記ディレクトリ番号にリンクされるサービス定義のプロトコルパラメータは、中性の値又は中性と解釈される値を有し；移動ネットワークは、上記ディレクトリ番号へなされる移動着信コールにおいて、上記サービス定義に基づいてインターワーキングファンクション装置を指定するが、上記プロトコルパラメータの中性値又は中性と解釈される値により固定ネットワークに向かって使用されるプロトコルの構成を除去し；上記指定されたインターワーキングファンクション装置（IWF）は、固定ネットワークから受信されるトラフィックチャンネルを監視し、発呼者（TE）により使用されるプロトコルをその信号特性に基づいて識別し、そして上記発呼者に向かい上記識別されたプロトコルを使用するようにそれ自身を構成することを特徴とする。

10

本発明の更に別の特徴は、発呼者によって使用されるプロトコルに関する情報を搬送する信号サポートを伴わずに発呼者から固定ネットワークを経てコールを受け取ったときに移動通信ネットワークと固定ネットワークとの間にプロトコルの適応を達成するためのインターワーキングファンクション装置を提供することである。このインターワーキングファンクション装置は、移動着信コールにおいて、加入者データベースから得たサービス定義に基づきインターワーキングファンクションリソースを指定するが、上記サービス定義のプロトコルパラメータが中性の値を有するか又は中性と解釈される値を有する場合に固定ネットワークに向かい使用されるプロトコルの構成を除去し；そしてこのインターワーキングファンクション装置は、固定ネットワークから受信したトラフィックチャンネルを監視し、発呼者により使用されるプロトコルをその信号特性に基づいて識別し、そしてその識別されたプロトコルを上記発呼者に向かって使用するように上記指定されたインターワーキングファンクションリソースを構成することを特徴とする。

20

本発明において、あるサービスには、そのサービスによって使用される全てのプロトコルに共通の1つのディレクトリ番号のみが指定される。このディレクトリ番号にリンクされるサービス定義において、プロトコル識別は、その値が中性（不定）であるか又は中性と解釈される。移動ネットワークのインターワーキングファンクション（IWF）は、移動着信データコールの場合に、中性であるか又は中性と解釈されるプロトコル識別子を受信したときに、ラインへ切り換えられた後に、何らかのプロトコルに基づいてそれ自身を固定ネットワークに向けて同期しようと試みず、固定ネットワークから受信したトラフィックチャンネルを監視して、発呼側のターミナル装置により使用されるプロトコルを識別する。しかしながら、IWFは、移動ネットワーク内の内部データ接続を移動ステーションの方向に特定の仕方で同期する。発呼側ターミナル装置のプロトコルを識別した後に、IWFは、その識別されたプロトコルにより要求されるように動作し始める。データリンクを設定した後に、IWFは、トラフィックチャンネルの状態を通常の仕方で移動ステーションへ信号し、そしてデータ送信が開始される。

30

プロトコルの識別は、その同期又は信号特性を検出することに基づく。CCITT V.110プロトコルは、V.110同期フレームによって識別される。V.110同期フレームを識別した後に、IWFは、それ自体、V.110同期フレームを固定ネットワークに送信し始める。又、CCITT V.120プロトコルは、V.120フレームフラグにより識別され、これに加えて、リンク設定メッセージにより識別を確認することができる。V.120フレームフラグを識別した後に、IWFは、それ自体、そのフレームフラグを固定ネットワークに送信し始め、そしてリンク設定メッセージを識別した後に、メッセージ等を確認する。

40

【図面の簡単な説明】

以下、添付図面を参照して、本発明の好ましい実施形態を詳細に説明する。

図1は、本発明を適用できる移動通信システムを示す図である。

図2は、インターワーキングファンクション装置IWFが設けられた移動サービス交換センターの概略ブロック図である。

50

図3Aは、固定ネットワークのターミナル装置から移動ステーションの非同期サービスのMSISDN番号へとなされた移動着信UDIコールにおけるコール確立の第1の部分を示す信号図である。

図3Bは、図3Aに示されたコール確立のその後の部分を示す信号図で、ターミナル装置のプロトコルがV.120である場合を示す図である。

図3Cは、図3Aに示されたコール確立のその後の部分を示す信号図で、ターミナル装置のプロトコルがV.110である場合を示す図である。

図4は、トラフィックチャンネルの監視と、IWFにより行われるプロトコルの識別とを示すフローチャートである。

好ましい実施形態の詳細な説明

本発明は、データサービスがISDN又はPSTNのような固定ネットワークに向かって2種類以上の異なるプロトコルを使用するような全てのデジタル移動通信システムに使用することができる。

本発明は、パンヨーロピアンデジタル移動通信システムGSM（移動通信のグローバルシステム）及び他のGSMベースのシステム、例えば、DCS1800（デジタル通信システム）及び米国のデジタルセルラーシステムPCS（パーソナルコミュニケーションシステム）におけるデータ送信の用途に特に良く適している。本発明は、GSM移動通信システムについて以下に例示する。GSMシステムの構造及び動作は、当業者に良く知られており、そしてETSI（ヨーロッパ・テレコミュニケーションズ・スタンダーズ・インスティテュート）のGSM仕様書に規定されている。又、「移動通信のGSMシステム（GSM System for Mobile Communication）」、M. モーリ及びM. ポーテット、パラ

イゼウ、フランス、1992年；ISBN 2-9507190-0-7も参照する。GSMシステムの基本的な構造が図1に示されている。GSM構造体は、2つの部分、即ちベースステーションシステムBSS及びネットワークサブシステムNSSで構成される。BSS及び移動ステーションMSは、無線接続を経て通信する。BSSにおいて、各セルは、ベースステーションBTSによりサービスされる。ベースステーションのグループは、ベースステーションコントローラBSCに接続され、その目的は、BTSにより使用される無線周波数及びチャンネルを制御することである。BSCは、移動サービス交換センターMSCに接続される。特定のMSCは、PSTNのような他のテレコミュニケーションネットワークに接続され、そしてこれらネットワークへの及びこれらネットワークからのコールに対するゲートウェイファンクションを含む。これらMSCは、ゲートウェイMSC（GMSC）として知られている。

コールのルート指定に関連した2つの主たるクラスのデータベースがある。ホーム位置レジスタHLRは、ネットワークの全ての加入者の加入者データを永久的又は半永久的に記憶し、このデータは、加入者がアクセスできるサービスに関する情報、及び加入者の現在位置に関する情報を含む。第2のレジスタ形式は、ビジター位置レジスタVLRである。VLRは、通常は、1つのMSCに関連するが、多数のMSCにサービスすることもできる。VLRはMSCに統合されるのが一般的である。統合されたネットワークエレメントは、ビジターMSC（VMSC）として知られている。移動ステーションMSがアクティブである（登録されて、コールを発したり受けたりできる）ときは、HLRに記憶されたMSに関する移動加入者情報の大部分が、MSが位置するサービスエリアの特定のMSCのVLRへコピーされる。

更に、図1を参照すれば、データリンクは、GSMシステムでは、移動ステーションMSのネットワークターミナルTAF（ターミナル適応ファンクション）31と、移動通信ネットワークのネットワークアダプタIWF（インターワーキングファンクション）41との間に確立される。GSMネットワークでは、データ転送におけるデータリンクは、V.110レート適応されたV.24インターフェイス対応のUDIコード化デジタル全二重接続である。この接続では、V.110接続は、ISDN（サービス統合デジタル網）に対して最初に開発されたデジタル送信チャンネルである。この送信チャンネルは、V.24インターフェイスに適応し、又、V.24状態（制御信号）の転送を可能にする。V.

10

20

30

40

50

110レート適応接続に対するCCITT推奨勧告は、推奨勧告CCITTブルーブック：V.110に規定されている。V.24インターフェイスに対するCCITT推奨勧告は、CCITTブルーブック：V.24に開示されている。非透過的データサービスにおいては、無線リンクプロトコルRLPも使用される。ターミナルアダプタTAFは、1つ以上のトラフィックチャンネルを用いて物理的接続を経て確立されるV.110接続に対しMSに接続されるデータターミナル装置DTEを適応させる。IWFは、GSMのV.110接続を別のV.110又はV.120ネットワーク、例えば、ISDN又は別のGSMネットワークに接続するか、或いは別のトランシットネットワーク、例えば、公衆交換電話ネットワークPSTNに接続する。V.120レート適応接続のCCITT推奨勧告は、推奨勧告CCITTホワイトブック：V.120に規定されている。

10

上記で述べたように、近代的な移動通信システムは、異なる種類のテレサービス及びベアラサービスをサポートする。GSMシステムのベアラサービスは、GSM仕様書02.02、バージョン4.2.0に規定され、そしてテレサービスは、GSM仕様書0.0.3、バージョン4.3.0に規定されている。

ネットワークアダプタIWFは、MSCにしばしば配置される。図2は、MSCに配置されて、PSTNへの適応、及びISDNネットワークのデータサービスを行うネットワークアダプタ装置を示す。PSTN、ISDN 3.1kHz音声サービス又は別のGSMネットワークに適応するために、IWFは、レートアダプタも含む基本帯域データモデム41Aのグループを備えている。このモデム41Aは、GSMシステムによりサポートされる300ないし9600ビット/sのいかなるデータレートもハンドシェイクすること

20

ができ、又はHSCSDデータサービスの場合には、14.4ないし28.8kビット/sの更に高い転送レートもハンドシェイクすることができる自動ボー設定のモデムである。データモデム41Aは、例えば、アナログPSTNを経て固定ネットワークのデータターミナルTEへ又はISDNネットワークへ3.1kHz音声サービスを伴うデータ接続が必要とされるときに使用される。このような場合に、アナログモデム接続の他端にも同様のデータモデムが存在する。いかなる必要数のデータモデムがあってもよいが、図2は、明瞭化のために1つのモデム41Aしか示していない。モデム41Aのアナログ側は、交換機ターミナルETを経て接続され、そしてデジタル側は、MSCのグループスイッチGSW21に直結される。更に、交換機ターミナルを経てベースステーションシステムBSSに送信されるデジタル転送リンクは、グループスイッチ21に接続される。更に、

30

交換機ターミナルETを経て、ISDN又はPSTNのような他のテレコミュニケーションネットワークの送信チャンネルがグループスイッチ21に接続される。図2のインターワーキングファンクション装置IWFは、更に、ISDNネットワークの非制限デジタルインフォメーションサービスUDIに適応するために、レートアダプタを含むデータインターフェイスユニットDIU 41Bを備えている。このDIUは、GSMデータコールにおいては、ISDNからのV.110又はV.120プロトコルに基づくレート適応されたユーザデータ並びにV.110又はV.120プロトコルに基づく状態及び制御情報をGSMトラフィックチャンネルに適応させ、そして逆方向においては、GSMトラフィックチャンネルからのユーザデータ並びに状態及び制御情報をISDNのV.110及びV.120フレーム構造に適応させる。DIU 41BのISDN側は、交換機ターミナル

40

ETを経て接続され、そしてGSM側は、グループスイッチGSW21に直接接続される。図2には1つのDIU 41Bしか示されていないが、容量の要求に基づいていかなる数のDIUがあってもよい。グループスイッチGSW21及びインターワーキングファンクション装置IWF、並びにデータコールの確立、維持及び解除は、全て、コールコントローラ42によって制御される。IWFの動作はIWFコントロールユニット41Cにより制御され、このユニットは、コールコントローラ42の制御のもとで、データ接続への特定のデータコールにより使用されるベアラサービスに必要とされるネットワークアダプタ、即ちモデム41A又はDIU 41Bを接続する。図2において、実線は、モデム41Aの接続を示し、そして破線は、DIU 41Bの接続を示す。このようなネットワークアダプタ装置を含む移動サービス交換センターの例として、ノキアテレコミュニケーション

50

ョン社のDX200 MSCを挙げることができる。

上記したように、移動加入者は、従来、別々のディレクトリ番号MSISDNを各々有する異なるテレサービス及びベアラサービスを利用することができる。換言すれば、各加入者は、多数のMSISDN番号を有していた。更に、加入者のHLRにおける各加入者の各テレサービス及びベアラサービスを他の加入者データに関連して決定し、そしてそれらをVLRへ転送することが必要であった。加入者データにおいては、各MSISDN番号がGSMシステムのBCIE値に直接関連されるか、又はBCIE値のチャートを指すインデックスにより関連される。BCIEは、転送レートやデータ及び終了ビットの数といったコールに関わる全てのネットワーク要件に関する情報を転送するためにGSMシステムにより使用される情報エレメントである。BCIEは、例えば、GSM仕様書04. 08、バージョン4. 5. 0、第423-431ページに記載されている。

本発明においては、あるサービスには、そのサービスによって使用される全てのプロトコルに共通な1つのディレクトリ番号MSISDNのみが指定される。このMSISDN番号にリンクされたサービス定義は、他の加入者データと共にHLRに記憶される。このサービス定義では、GSM BCIEがMSISDN番号にリンクされる。GSM BCIEにおいては、GSM BCIEのレート適応プロトコルを決定するパラメータRA（レート適応）が、中性（未定）の値を有するか、又は中性と解釈できる値を有する。現在、パラメータRAは、次のケース、即ちレート適応なし、V. 110/X. 30レート適応、X. 31フラグスタッフィング、V. 120を決定することができる。更に、本発明によって中性値として1つの選択できるところの自由な値が存在する。パラメータRAの中性値は、ここでは、一般に、IWFに対してプロトコルを定義しない値を指すが、その結果、MSC/IWFは、トラフィックチャンネルからの固定ネットワークのターミナル装置のプロトコルを識別しようと試みる。又、MSC/IWFは、V. 110及びV. 120のようなRAパラメータの特定の値を中性として解釈するように構成することもできる。

IWFは、着信するデータコールに関連して、RAパラメータの中性値、又は中性値と解釈される値を得るときに、固定ネットワークからのトラフィックチャンネルを監視することにより発呼側のターミナル装置に使用されるプロトコルを識別するまでは、ラインへの切り換えの後にプロトコルに基づいて動作するように試みない。

以下、本発明によるMTコールの確立を、図3A-C及び4を参照して説明する。この例において、サービスは、非同期のUDIサービスであり、サービスにより使用される異なるプロトコルは、V. 110及びV. 120である。しかしながら、本発明は、これらのプロトコルに限定されるものではなく、一般的に、いかなるプロトコルにも適用できる。図3A-Cの信号図は、移動着信（MT）UDIコールが固定ターミナル装置TEから移動加入者のMSISDN番号へとなされ、この番号は加入者の非同期データサービスに指定されたものである例示的なケースに関連している。このようなケースにおいて、コールは、ISDNネットワークから移動ターミナルにおいて受け取られるが、信号サポートは、プロトコル情報を送信するために移動ネットワークとターミナル装置TEとの間の全接続において使用できない。コール確立の第1の部分が図3Aに示されており、これは、両プロトコルについて同様である。図3B及び3Cは、ターミナル装置TEがV. 120プロトコル及びV. 110プロトコルを各々使用するケースにおけるコール確立のその後の部分を示す。

図3Aにおいて、IAMメッセージ（初期アドレスメッセージ）は、移動加入者の非同期サービスのディレクトリ番号MSISDNへなされるコールにおいてISDNネットワークから移動ネットワークのゲートウェイMSC（GMSC）へ送信される。GMSCは、ルート情報要求（Send Routing Info）を、被呼MSISDNに基づいて決定された加入者のHLRへ搬送する。ルート情報要求と共に、加入者のMSISDN番号も送信される。HLRは、加入者データから、被呼ディレクトリ番号MSISDNにリンクされたGSM BCIEを検索する。

このGSM BCIEにおいて、パラメータITC（情報転送容量）は、値UDIを有し

10

20

30

40

50

、そしてパラメータRAは、中性値又は中性と解釈される値、例えば、V. 110を有する。次いで、HLRは、上記GSM BCI Eを含むローミング番号要求「MSRN供給」をVLRに送信する。VLRは、GSM BCI Eを記憶し、そしてコールにローミング番号MSRNを割り当てる。MSRNは、HLRに送られ、HLRはそれをGMSCへ送る。GMSCは、ローミング番号MSRNに基づいて、移動加入者MSが位置するエリアのMSCにコールをルート指定する。次いで、MSCは、ローミング番号MSRNに基づいて移動着信コールを確立するためにVLRから情報を要求する。MSRNに基づいて、VLRは、HLRから既に受け取られたBCI Eを検索し、そしてそれをMSCに返送する。これに続いて、MSCは、GSM BCI Eも含むコール設定メッセージ「設定」をMSに送信する。MSは、「コール確認」メッセージで応答する。その後、MSCは、
「指定要求メッセージ」で必要な無線チャンネルを指定するようにBSSに要求し、そしてBSSは、「指定完了」メッセージで確認する。その後、MSCは、VLRから得たGSM BCI Eも含む「IWF設定」メッセージをIWFに送信することにより必要なIWFリソースを割り当てる。この段階において、図4のブロック図で示すように、本発明によるIWFの動作が始まる。

10

図4のステップ51において、IWF制御ユニット41C（図2）は、MSCのコールコントローラ42から、BCI Eを含む設定メッセージを受け取る。IWF制御ユニット41Cは、BCI Eを分析し、そしてITCがUDIであることを検出した際に、コールにDIU 41Bを指定する。更に、IWFは、RAパラメータの値をチェックする（ステップ52）。RAパラメータの値が中性であるか、又は例えば、V. 110又はV. 120のように中性として解釈できるものである場合には、IWF制御ユニットは、いかなる
プロトコルに対しても、DIU 41Bを構成せず、固定ネットワークから受信したトラフィックチャンネルを監視する準備を行う（ステップ54）。ステップ52において、RAパラメータの値が中性以外のものであるか又は中性とは解釈できないことが検出された場合には、IWF制御ユニット41Cは、パラメータRAにより決定されるプロトコルに基づいてDIU 41Bを構成する（53）。再び、図3を参照すれば、IWFは、メッセージ「確認」でリソースの割り当てを確認する。MSは、発呼加入者の警告が開始されたことをメッセージ「警告」で報告する。次いで、NSCは、固定ネットワークの発呼側ターミナルTEに、接続が確立されたことを示すメッセージ「アドレス完了」を送信する。
次いで、MSCは、被呼加入者がコールを受け入れることを示すメッセージ「接続」を送信し、その結果、MSCは、メッセージ「応答信号」を発呼側のターミナル装置TEに送信する。次いで、MSCは、メッセージ「デバイスオンライン」でIWFを制御する。従って、図4に示すように、本発明によりIWFの動作に復帰する。

20

30

再び、図4を参照すれば、IWF制御ユニット41C（図2）は、MSCのコールコントローラ42からメッセージ「デバイスオンライン」を受け取り、その結果、図2に破線で示すように、GSW21 BSSから受信したトラフィックチャンネルとPSTNから受信したトラフィックチャンネルとの間にDIU 41Bを接続する。その後、IWFの動作は、図4のフローチャートに基づいて続けられる。

図4を参照すると、IWFがラインに接続された後に、GSMトラフィックチャンネルの同期がTAFとIWFとの間で通常の仕方にとられ、そしてIWF制御ユニット41Cは、DIU 41Bにより固定ネットワークから受け取ったトラフィックチャンネルを監視し始める。従って、DIU 41Bは、1ビットのストリングを固定ネットワークの方向にトラフィックチャンネルに送信することができる。というのは、この手順は、発呼側のターミナル装置TEがV. 110プロトコルを使用するか、V120プロトコルを使用するかに関わりなく同じだからである（ステップ56）。その結果、IWF制御ユニット41Cは、ターミナル装置TEから受け取った信号が、V. 120プロトコルの典型であるフレームフラグ、即ちHDL Cフラグ01111110を含むかどうかをチェックする（ステップ57）。もしそうであれば、その後は、図3Bに従って信号が送られる。

40

IWFは、HDL Cフラグを固定ネットワークのターミナル装置TEへ送信する（図4のステップ58）。HDL Cフラグの送信は、V. 120以外のプロトコルの一部分でよい

50

ので、IWF制御ユニット41Cは、本発明の好ましい実施形態では、V.120プロトコルの特徴であるデータリンク設定メッセージがターミナル装置TEから受信されたかどうかチェックする(ステップ59)。データリンク設定メッセージが受信された場合には、IWF制御ユニット41Cが、V.120プロトコルを使用するようにDIU41Bを構成し、そしてIWFは、V.120プロトコルに必要とされる仕方で固定ネットワークの方向に動作を開始する(ステップ60)。これは、データリンク設定メッセージに対する確認をターミナル装置TEへ送信することを含む。その後に、IWFは、通常のトラフィックチャンネル状態をNSに信号し、そしてデータ転送を開始することができる(ステップ64)。

データリンク設定メッセージがステップ59において受信されない場合には、プロトコルの識別が、本発明のこの実施形態では、失敗とみなされ、終了へと進む。

HDL Cフラグが図4のステップ57において受信されない場合には、IWF制御ユニット41Cは、固定ネットワークから受信した信号がV.110同期フレームを含むかどうかチェックする(ステップ61)。V.110同期フレームが受信された場合には、図3Cについて述べたように信号が送られる。換言すれば、V.110同期フレームによりV.110プロトコルを識別した後に、IWF制御ユニット41Cは、その識別されたV.110プロトコルに基づいてDIU41Bを構成する。その後、IWFは、V.110同期フレームをターミナル装置TEに対して固定ネットワークへ送信する(図4のステップ62)。次いで、IWFは、ターミナル装置TEの方向にV.110プロトコルに基づいて動作を継続し(ステップ63)、そしてV.24状態を使用することにより通常の仕方でMSへトラフィックチャンネルの状態を信号する(ステップ64)。

ステップ61において、V.110フレームが受信されない場合には、プロトコル識別がこの実施形態において失敗と解釈され、終了へと進む。

添付図面及びそれを参照した以上の説明は、本発明を単に例示するものに過ぎない。本発明は、請求の範囲内でその細部に種々の変更がなされ得る。

【図1】

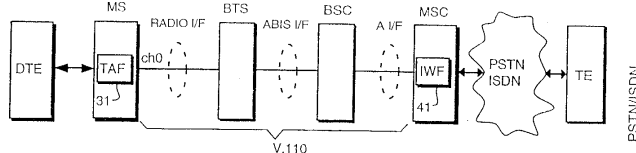


Fig. 1

【図3A】

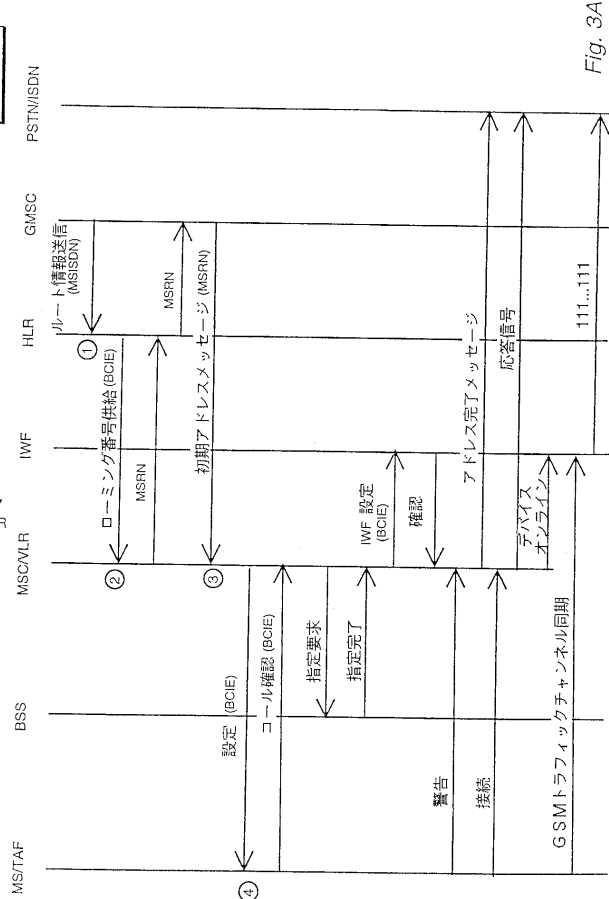


Fig. 3A

【図2】

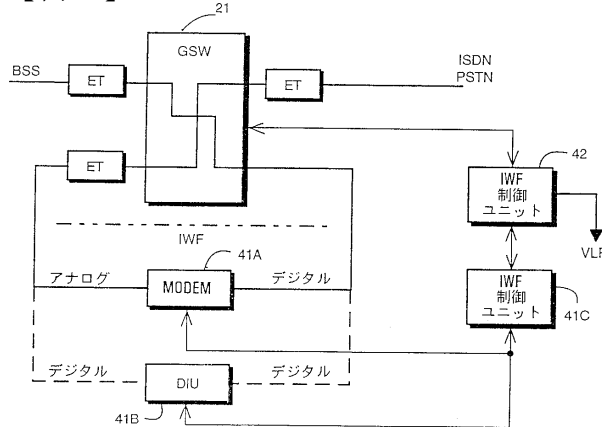


Fig. 2



フロントページの続き

(74)代理人

弁理士 小川 信夫

(74)代理人

弁理士 村社 厚夫

(72)発明者 レセネン ユーハ

フィンランド エフイーエンー02660 エスプー ペンサスケルチュンティエ 8アー

審査官 矢頭 尚之

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

H04L 29/06

H04Q 7/38