

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4197841号

(P4197841)

(45) 発行日 平成20年12月17日(2008.12.17)

(24) 登録日 平成20年10月10日(2008.10.10)

(51) Int.Cl.

F I

H04Q 7/20 (2006.01)

H04Q 7/00 603

H04Q 7/32 (2006.01)

H04Q 7/00 685

H04Q 7/00 606

請求項の数 33 (全 39 頁)

(21) 出願番号	特願2000-520608 (P2000-520608)	(73) 特許権者	398012616
(86) (22) 出願日	平成10年11月5日 (1998.11.5)		ノキア コーポレイション
(65) 公表番号	特表2001-523076 (P2001-523076A)		フィンランド エフイーエンーO2150
(43) 公表日	平成13年11月20日 (2001.11.20)		エスプー ケイララーデンティエ 4
(86) 国際出願番号	PCT/EP1998/007207	(74) 代理人	100059959
(87) 国際公開番号	W01999/025141		弁理士 中村 稔
(87) 国際公開日	平成11年5月20日 (1999.5.20)	(74) 代理人	100067013
審査請求日	平成17年10月3日 (2005.10.3)		弁理士 大塚 文昭
(31) 優先権主張番号	08/965,670	(74) 代理人	100082005
(32) 優先日	平成9年11月7日 (1997.11.7)		弁理士 熊倉 禎男
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100065189
			弁理士 穴戸 嘉一
		(74) 代理人	100096194
			弁理士 竹内 英人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動ステーションを周辺装置に接続するためのインテリジェントサービスインターフェイス及びメッセージプロトコル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無線トランシーバ(12,14,16)、複数のオブジェクト(52)及び複数のリンク(41,18A,18B,18C,42,43A,43B,43C)を含む無線ユニット装置(10)を備え、少なくとも1つのリンクは上記オブジェクト間にメッセージを転送するためのものである通信システムにおいて、上記無線ユニット装置は、更に、オブジェクトから登録要求を受け取り、その要求を発しているオブジェクトを登録し、そして登録されたオブジェクトを記述する情報を維持するためのメッセージルータ(40)を含むことを特徴とする通信システム。

【請求項 2】

メッセージは、メッセージの行先の論理的アドレスを含み、上記ルータは、メッセージの受信に応答して、論理的アドレスを少なくとも1つの物理的アドレスに変換すると共に、リンクを経て少なくとも1つの物理的アドレスにメッセージを向ける請求項1に記載の通信システム。

【請求項 3】

メッセージは、メッセージの行先の機能的記述を含み、上記ルータは、メッセージの受信に応答して、機能的記述を少なくとも1つの物理的アドレスに変換すると共に、リンクを経て少なくとも1つの物理的アドレスにメッセージを向ける請求項1に記載の通信システム。

【請求項 4】

上記ルータは、接続を確立する要求に応答し、上記複数のリンクの1つを使用して、上

10

20

記複数のオブジェクトの２つの間に直接的通信パイプを設定する請求項１ないし３のいずれかに記載の通信システム。

【請求項５】

上記複数のリンクの少なくとも１つを経て上記無線ユニット装置に接続された少なくとも１つの外部アプリケーション(52)より成る少なくとも１つの外部装置(28,60,62,64,68)を更に備え、上記メッセージルータは、上記少なくとも１つの外部装置及び上記少なくとも１つの外部アプリケーションから登録要求を受け取るように動作できる請求項１ないし４のいずれかに記載の通信システム。

【請求項６】

上記メッセージルータは、更に、登録要求により指定された好ましいリンクの認識、又は登録要求が受信されたところのリンクの認識の少なくとも一方を記録するように動作できる請求項５に記載の通信システム。

10

【請求項７】

上記登録要求の少なくとも１つの形式は、登録するアプリケーションに対するリンクの優先順を含む請求項１ないし６のいずれかに記載の通信システム。

【請求項８】

上記外部装置は、メッセージサブルータ(40')を含む請求項５ないし７のいずれかに記載の通信システム。

【請求項９】

上記メッセージの１つは、上記無線ユニット装置又は上記外部装置のリソースへのアクセスを得る希望を指示するためのリソース要求メッセージであり、そして別のメッセージは、リソースに対して責任を負うサーバ(5)から上記リソース要求メッセージの発信点へ送信される応答メッセージである請求項５ないし８のいずれかに記載の通信システム。

20

【請求項１０】

上記メッセージの１つは、上記リソースに関連した事象又は状態の１つを指示するために、上記リソースに対して責任を負う上記サーバから送信される指示メッセージである請求項９に記載の通信システム。

【請求項１１】

上記メッセージの１つは、上記リソース要求メッセージにより指令された動作を完了するための付加的な情報を要求するために、上記リソースに対して責任を負う上記サーバから送信される協議要求メッセージである請求項９又は１０に記載の通信システム。

30

【請求項１２】

上記メッセージの１つは、上記協議要求メッセージの受信に応答して上記リソース要求メッセージの発信点から送信される通知応答メッセージである請求項１１に記載の通信システム。

【請求項１３】

上記リソース要求メッセージは、アプリケーション又はサーバの１つによって送信される請求項９に記載の通信システム。

【請求項１４】

上記メッセージの１つは、上記リソースに関連した事象又は状態の１つを指示するために、上記リソースに対して責任を負う上記サーバから送信される指示メッセージであり、上記メッセージの別の１つは、上記リソース要求メッセージにより指令された動作を完了するための付加的な情報を要求するために、上記リソースに対して責任を負う上記サーバから送信される協議要求メッセージであり、そして上記指示メッセージ及び上記協議要求メッセージ各々は、上記リソース要求メッセージのアドレスフィールドから得られる行先アドレスフィールドを含む請求項９に記載の通信システム。

40

【請求項１５】

上記指示メッセージ及び上記協議要求メッセージ各々は、上記リソース要求メッセージの独特のトランザクション識別フィールドから得られる独特のトランザクション識別フィールドを更に含む請求項１４に記載の通信システム。

50

【請求項 16】

上記メッセージの 1 つは、上記リソースに関連した事象の発生を指示するために、上記リソースに対して責任を負う上記サーバから送信される指示メッセージであり、この指示メッセージは、事象の発生が通知されるべき要求を以前に登録した少なくとも 1 つの行先へと送信される請求項 9 に記載の通信システム。

【請求項 17】

更に、上記無線ユニットは、複数のアプリケーション(52)と、無線ユニットのリソースに各々関連した複数のサーバ(50)と、上記アプリケーションを上記サーバへ選択的に接続するために上記複数のアプリケーションと上記複数のサーバとの間に介在された接続層(41)とを含み、上記通信システムは、更に、上記接続層を経て上記無線ユニットに接続された少なくとも 1 つのアクセサリ装置(28)を備え、該少なくとも 1 つのアクセサリ装置は、そのアクセサリ装置のリソース(48)に関連した少なくとも 1 つのアプリケーション(52)及び少なくとも 1 つのサーバ(50)を備え、上記無線ユニットの少なくとも 1 つのアプリケーション又はサーバは、上記無線ユニットの上記少なくとも 1 つのアプリケーション又はサーバから送信されたリソース要求メッセージに応答して上記接続層を経て上記アクセサリ装置の上記少なくとも 1 つのサーバ又は上記無線ユニットのサーバに接続することができ、上記リソース要求メッセージは、上記接続層を経てルート指定される請求項 1 に記載の通信システム。

10

【請求項 18】

上記複数のサーバの少なくとも 1 つは、上記無線ユニットへのユーザインターフェイスを与える少なくとも 1 つのパネルに接続されたパネルサーバ(60)である請求項 17 に記載の通信システム。

20

【請求項 19】

上記システムは、事象の指示を受け取るように登録された上記アプリケーションの所定のものへ事象の指示を与える事象サーバ(56)を含む請求項 17 又は 18 に記載の通信システム。

【請求項 20】

上記複数のサーバの少なくとも 1 つは、複数の異なる無線通信システムの個々のシステムに両方向接続できる能力を上記無線ユニットに与えるためのシステムモードコントローラ(50A)である請求項 17 ないし 19 のいずれかに記載の通信システム。

30

【請求項 21】

別のメッセージは、上記リソースに対して責任を負う上記サーバから、上記接続層を経て、上記リソース要求メッセージを発信したアプリケーション又はサーバへと送信される応答メッセージである請求項 17 ないし 20 のいずれかに記載の通信システム。

【請求項 22】

別のメッセージは、上記リソースに関連した事象又は状態の一方を指示するために、上記リソースに対して責任を負う上記サーバから送信される指示メッセージである請求項 17 ないし 21 のいずれかに記載の通信システム。

【請求項 23】

別のメッセージは、上記リソース要求メッセージにより指令された動作を完了するための付加的な情報を要求するために、上記リソースに対して責任を負う上記サーバから送信される協議要求メッセージである請求項 17 ないし 22 のいずれかに記載の通信システム。

40

【請求項 24】

別のメッセージは、上記協議要求メッセージの受信に応答して上記リソース要求メッセージの発信点から送信される通知応答メッセージである請求項 23 に記載の通信システム。

【請求項 25】

更に、ワイヤレスインターフェイス(18C, 43A)又はワイヤードインターフェイス(18A, 43C, 18B, 43B)の少なくとも一方を経て上記無線ユニット装置に両方向接続されるアクセサリ

50

装置(28)を備え、上記無線ユニット装置は、複数のリソース(48)を含み、上記アクセサリ装置は、リソース要求メッセージ又はリソース要求応答メッセージの少なくとも一方を上記無線ユニット装置に送信すると共に、上記無線ユニット装置の上記メッセージルータ(40)を経て特定の無線ユニット装置のリソース(48)に関連したリソースサーバ(50)へ送信するために、メッセージルータ層(41)を経て上記ワイヤレス又はワイヤードインターフェイスに接続された少なくとも1つのアプリケーション(52)を含み、これにより、上記アクセサリ装置の少なくとも1つのアプリケーションは、上記複数の無線ユニット装置リソースの少なくとも1つと共に動作できるようにされた請求項1ないし24のいずれかに記載の通信システム。

【請求項26】

少なくとも1つの形式のワイヤレス通信ネットワークと共に動作できる無線ユニットを含む形式の通信システムを動作する方法であって、上記無線ユニットは複数のアプリケーション及び複数の通信媒体より成り、上記方法は、

上記無線ユニットにマスタールータ層及び接続層を設け、これらの層は、上記複数のアプリケーションと上記通信媒体との間に介在され、

スレーブルータ層を経て上記無線ユニットに外部アプリケーションを接続し、

上記複数のアプリケーションの1つからメッセージを受け取り、そして

その受け取ったメッセージを、上記マスタールータ層により、上記接続層、少なくとも1つの上記通信媒体及び上記スレーブルータ層を経て上記外部アプリケーションヘルト指定する、

という段階を含むことを特徴とする方法。

【請求項27】

上記マスタールータ層は、登録要求メッセージの受信に 응답して、登録を要求するエンティティにアドレスを動的に指定する請求項26に記載の方法。

【請求項28】

ワイヤレスインターフェイス(18C、43A)又はワイヤードインターフェイス(18A、43C、18B、43B)の少なくとも一方を経て複数のリソース(48)を備える無線ユニット装置(10)に両方向接続されるアクセサリ装置(28)において、該アクセサリ装置のメッセージルータ(40)層を経て上記ワイヤレスまたはワイヤードインターフェイスに接続され登録要求メッセージ、およびリソース要求メッセージおよびリソース要求応答メッセージの少なくとも一方を、上記無線ユニット装置(10)へ送信し、且つ上記無線ユニット装置のメッセージルータ(40)を経て特定の無線ユニット装置のリソース(48)に関連したリソースサーバ(50)へ送信するために、少なくとも1つのアプリケーション(52)を備えており、該アクセサリ装置(28)の少なくとも1つのアプリケーション(50)は、上記無線ユニット装置(10)の複数のリソース(48)の1つと共に動作できるようにされたことを特徴とするアクセサリ装置。

【請求項29】

該アクセサリ装置(28)のリソース(48)と関連した少なくとも1つのサーバ(50)を備えており、上記無線ユニット装置(10)のサーバ(48)又はアプリケーション(52)の少なくとも一方は、上記無線ユニット装置のサーバ又は上記少なくとも1つのアプリケーションから送られるリソース要求メッセージに 응답し、接続層(41)を経て上記無線ユニット装置のサーバ又は該アクセサリ装置の上記少なくとも1つのサーバ(48)へ接続され得て、上記リソース要求メッセージは、上記接続層(41)を経てルート指定される請求項28に記載のアクセサリ装置。

【請求項30】

上記無線ユニット装置(10)の上記メッセージルータ(40)は、該アクセサリ装置(28)から、および少なくとも1つの外部オブジェクトから登録要求を受け取り且つ上記登録要求により指定された好ましいリンクの認識又は登録要求が受信されたところのリンクの認識の少なくとも一方を記録するように動作できる請求項28または29に記載のアクセサリ装置。

10

20

30

40

50

【請求項 3 1】

登録要求の少なくとも 1 つの形式は、登録オブジェクトに対するリンクの優先順を含む請求項 3 0 に記載のアクセサリ装置。

【請求項 3 2】

メッセージサブルータおよび少なくとも 1 つの外部オブジェクトを備えており、該アクセサリ装置 (2 8) は、複数のリンクの少なくとも 1 つに両方向接続され、上記無線ユニット装置 (1 0) の上記メッセージルータ (4 0) は、上記内部オブジェクト、上記少なくとも 1 つの外部装置および少なくとも 1 つの外部オブジェクトから登録要求を受け取る請求項 2 8 または 2 9 に記載のアクセサリ装置。

【請求項 3 3】

少なくとも 1 つの登録要求は、登録する装置又はオブジェクトのリンクの優先順より成る請求項 3 2 に記載のアクセサリ装置。

【発明の詳細な説明】**【 0 0 0 1 】****【技術分野】**

本発明は、一般に、無線電話に係り、より詳細には、セルラーネットワークと共に動作できそして 1 つ以上の周辺装置に接続できるような無線電話又は移動ステーションに係る。

【 0 0 0 2 】**【背景技術】**

インテリジェントアクセサリを経てパーソナルコンピュータ (P C) やその他の装置に接続することにより情報を交換する一般的な装置として電話の役割が広がったために、音声会話のみを意味する電話の概念は時代遅れとなってきた。このような開発は、実際に装置の基礎となっている複雑なものをユーザから隠し、希望のサービスのみをユーザが見て利用できるようにしする必要性を生じさせたことが明らかである。

【 0 0 0 3 】

一部にはセルラー電話及びその関連市場が急成長したために、移動ステーションとも称するワイヤレス電話又は無線電話を、ワイヤード接続、又はワイヤレス接続、例えば、赤外線 (I R) リンクや、低レベル高周波 (R F) 信号のような他のワイヤレス通信を経て、1 つ以上のインテリジェントアクセサリに物理的に接続する必要性が生じている。W O 9 7 / 3 2 4 3 9 及び W O 9 4 / 2 4 7 7 5 は、どちらも、セルラー電話のような通信装置に接続を与える公知解決策の一例である。

今日、この分野では、機能がある程度制限されるが、本発明者が知る限り既存の解決策は、ユーザを基礎的なハードウェア / ソフトウェアの複雑さから分離するという問題を満足に解消するものではない。

【 0 0 0 4 】

これまでに生じている更に別の問題は、移動ステーションに対して新規な及び改善された機能を与えるためのハードウェア、ソフトウェア及びインターフェイスの開発に係るものである。明らかのように、新たな外部装置とインターフェイスする能力を追加することが望まれるときに移動ステーション及び / 又はアクセサリのソフトウェア部分を完全に又は部分的に再構成することは、多数の理由で望ましくない。

上記説明に関連して、1 つの外部装置に接続された移動ステーションのようなポイント - ポイント構成から、移動ステーションを複数の外部装置に同時に接続すべきときのマルチポイント構成へと進むときに変更を必要とすることも望ましくない。

【 0 0 0 5 】**【発明の目的及び効果】**

従って、本発明の第 1 の目的及び効果は、セルラー電話又はパーソナルコミュニケータのような移動ステーションと、1 つ以上の外部装置との間の改良されたインターフェイスを提供することである。

本発明の別の目的及び効果は、選択された形式の移動ステーションインターフェイスを経て移動ステーションと 1 つ以上の外部装置との継ぎ目のない一体化を容易にするためのメ

10

20

30

40

50

ッセージ通過ルータ及び接続機能を提供することである。

【 0 0 0 6 】

本発明の更に別の目的及び効果は、移動ステーションのメインプロトコルソフトウェアを大幅に変更する必要なく、異なる装置及びアプリケーション並びに物理的転送媒体を実施できるように確保するためのモジュラーソフトウェアプロトコルを提供することである。本発明のもう1つの目的及び効果は、移動ステーションのマルチポイント接続能力を提供すると共に、ソフトウェアプロトコルをより融通性の高いものとする構成機能のグループを更に指定することである。

【 0 0 0 7 】

【 発明の開示 】

本発明の実施形態に基づく方法及び装置によって上記及び他の問題が解消されると共に本発明の目的が実現される。

無線トランシーバと、複数のオブジェクトと、複数のリンクとを含む無線ユニット装置を備え、少なくとも1つのリンクは、上記オブジェクト間にメッセージを転送するためのものである通信システムにおいて、上記無線ユニット装置は、更に、オブジェクトから登録要求を受け取り、要求を発しているオブジェクトを登録し、そして登録されたオブジェクトを記述する情報を維持するためのメッセージルータを備えたことを特徴とする通信システムが開示される。

【 0 0 0 8 】

メッセージの1つは、無線ユニット装置又は外部装置のリソースへのアクセスを得る希望を指示するためのリソース要求メッセージであり、そして別のメッセージは、リソースに対して責任を負うサーバからリソース要求メッセージの発信点へと送信される応答メッセージである。リソース要求メッセージは、アプリケーション又はサーバの一方により送信することができる。もう1つのメッセージは、リソースに対して責任を負うサーバからリソース要求メッセージの発信点へと送信される指示メッセージである。リソース要求メッセージは、アプリケーション又はサーバの一方により送信することができる。もう1つのメッセージは、リソースに関連した事象又は状態の一方を指示するために、リソースに対して責任を負うサーバから送信される指示メッセージである。更に別のメッセージは、リソース要求メッセージにより指令された動作を完了するための付加的な情報を要求するためにリソースに対して責任を負うサーバから送信される協議要求メッセージである。更に別のメッセージは、協議要求メッセージの受信に応答してリソース要求メッセージの発信点から送信される通知応答メッセージである。

【 0 0 0 9 】

又、本発明は、少なくとも1つの形式のワイヤレス通信ネットワークと共に動作できる無線ユニットを備えた形式の通信システムであって、上記無線ユニットが複数のアプリケーション及び複数の通信媒体より成る通信システムを動作する方法において、上記複数のアプリケーションと上記通信媒体との間に介在されたマスタールータ層及び接続層を上記無線ユニットに与え、スレーブルータ層を経て上記無線ユニットに外部アプリケーションを接続し、上記複数のアプリケーションの1つからメッセージを受信し、そしてその受信したメッセージを、上記マスタールータ層と共に、上記接続層、上記通信媒体の少なくとも1つ、及び上記スレーブルータ層を経て上記外部アプリケーションヘルツ指定するという段階を含むことを特徴とする方法も提供する。

【 0 0 1 0 】

又、本発明は、複数のオブジェクトと、これらオブジェクト間にメッセージを転送する複数のリンクとを備えた無線ユニット装置であって、オブジェクトから登録要求を受信するためのメッセージルータを更に備えた無線ユニット装置にも係る。

又、本発明は、少なくとも1つのワイヤレスインターフェイスを経て無線ユニット装置に両方向接続されるアクセサリ装置であって、リソース要求メッセージ又はリソース要求応答メッセージの少なくとも一方を上記無線ユニット装置に送信するために、メッセージルータ層を経て上記ワイヤレス又はワイヤードインターフェイスに接続される少なくとも1

10

20

30

40

50

つのアプリケーションを備えたアクセサリ装置にも係る。

【 0 0 1 1 】

【 発明を実施するための最良の形態 】

以下、添付図面を参照して、本発明を詳細に説明する。

本発明の以下の説明、特に、電話及びネットワーク、周辺ホスト - オブジェクトネットワーク (P h o N e t) の説明を読むときに有用な省略形及び頭文字のリストを以下に示す。

AMPS :	進歩型移動電話サービス	
CS :	セルラーシステム	
接続層 :	P h o N e t の下位層で、赤外線 (I R) 、 R F 又はバスモジュールのような物理的増媒体モジュールのグループを含む	10
装置 :	アプリケーションを保持する物理的な装置 (即ち、アクセサリ、 M S)	
DSP :	デジタル信号プロセッサ / 処理	
【 0 0 1 2 】		
ECI :	外部制御インターフェイスで、 I S I 及び V A S の一般的な用語であって、サービス、装置及び一般的には全接続概念を含むもの	
外部オブジェクト :	P h o N e t 及びある物理的媒体を用いてアクセスできるオブジェクト	20
FBUS :	DSP に接続された高速 2 線非同期メッセージバス	
GSM :	移動通信用のグローバルシステム	
ホスト :	P h o N e t メインルータを含む装置	
ISI :	インテリジェントサービスインターフェイス	
内部オブジェクト :	赤外線のように、 O S を用いてアクセスできる同じプロセッサ内にあるオブジェクト	
リンク :	物理的転送媒体と同等	
MBUS :	媒体モジュール及び P h o N e t の 1 つの物理的媒体	
MDI :	MCU / DSP インターフェイス	30
媒体モジュール :	P h o N e t の下位レベルで、媒体モジュールは、 I R 、 R F 又は任意のバスのようなある媒体を通過するメッセージに必要なオペレーションを実行するモジュールであり、そして媒体モジュールは、 P h o N e t の接続層にある	
【 0 0 1 3 】		
MS :	セルラー電話、 P C S 電話、ワイヤレス電話、パーソナルコミュニケーター、 P C モジュール又はカード、例えば、 P C M C I A カードのような移動ステーション	
オブジェクト :	外部装置又は同じプロセッサ内のモジュール、例えば I S I 、 C S 又は U I に配置されたアプリケーション	40
OS :	オペレーティングシステム	
RPC :	リモート手順コール	
RF :	高周波	
ルータ、ルータ層 :	P h o N e t のコア要素	
SIM :	加入者認識モジュール	
スレーブ :	P h o N e t サブルルータを含む装置	
転送媒体 :	P h o N e t メッセージを供給する媒体 (例えば、 I R 、 R F 、 ワイヤ)	
UI :	ユーザインターフェイス	
VAS :	付加価値サービス	50

【 0 0 1 4 】

本発明を実施するのに適したセルラー無線電話又はパーソナルコミュニケータ（これに限定されないが）のようなワイヤレスユーザターミナル又は移動ステーション 1 0 を示す図 1 及び 2 について説明する。移動ステーション 1 0 は、ベースサイト即ちベースステーション 3 0 へ信号を送信し及びそこから信号を受信するためのアンテナ 1 2 を備えている。ベースステーション 3 0 は、移動交換センター（M S C ） 3 4 を含むベースステーション移動交換センター／インターワーキングファンクション（B M I ） 3 2 より成るセルラーネットワークの一部である。M S C 3 4 は、移動ステーション 3 0 がコールに含まれたときに地上ライントランクへの接続を与える。

【 0 0 1 5 】

移動ステーションは、変調器（M O D ） 1 4 A と、送信器 1 4 と、受信器 1 6 と、復調器（D E M O D ） 1 6 A と、送信器 1 4 及び受信器 1 6 へ信号を送信したりそこから信号を受信したりするコントローラ 1 8 とを備えている。これらの信号は、適用可能なセルラー又は他のシステムのエアインターフェイス規格に基づくシグナリング情報と、ユーザスピーチ及び／又はユーザ発生データとを含む。エアインターフェイス規格それ自体は、本発明のオペレーション又はその理解に密接に関係するものではなく、従って、これ以上説明しない。

【 0 0 1 6 】

又、コントローラ 1 8 は、移動ステーションの音声及び論理機能を実行するのに必要な回路も含むことを理解されたい。例えば、コントローラ 1 8 は、マスター制御ユニット（M C U ） 2 1、通常は、マイクロプロセッサ装置と、M C U / D S P インターフェイス（I F ）を横切って互いに通信するデジタル信号プロセッサ（D S P ） 2 3 とを含む。コントローラ 1 8 は、更に、種々のアナログ／デジタルコンバータ、デジタル／アナログコンバータ、及び他のサポート回路も含む。移動ステーション 1 0 の制御及び信号処理機能は、これらの装置間にそれらの各能力に応じて割り当てられる。

【 0 0 1 7 】

M C U 2 1 に接続された非同期メッセージバス（M B U S ） 1 8 A、D S P 2 3 に接続された高速非同期メッセージバス（F B U S ） 1 8 B、及び赤外線（I R ）又は低電力 R F リンクのようなワイヤレスバス 1 8 C のような複数のバスも、図 2 に示すアクセサリ装置 2 8 のような外部装置ヘインターフェイスするために設けられる。アクセサリ装置 2 8 は、例えば、パーソナルコンピュータや、パーソナルコミュニケータや、外部無線ユニットや、他の装置、例えば、音声レコーダ、ページャー、外部ハンドセット及び乗物アクセサリを含むが、これに限定されるものではない。以下に述べるように、移動ステーション 1 0 には 2 つ以上のアクセサリ装置 2 8 を接続することもできる。

【 0 0 1 8 】

ユーザインターフェイスは、従来のイヤホン又はスピーカ 1 7 と、従来のマイクロホン 1 9 と、ディスプレイ 2 0 と、ユーザ入力装置、通常、キーパッド 2 2 とを含み、これらは全てコントローラ 1 8 に接続される。キーパッド 2 2 は、従来の数字（0 - 9 ）及び関連キー（＃、＊） 2 2 a と、移動ステーション 1 0 を操作するのに使用される他のキー 2 2 b とを含む。これらの他のキー 2 2 b は、例えば、S E N D （送信）キーと、種々のメニュースクロール及びソフトキーと、P W R キーとを含む。又、移動ステーション 1 0 は、移動ステーションを動作するのに必要な種々の回路を付勢するためのバッテリー 2 6 も含む。

【 0 0 1 9 】

又、移動ステーション 1 0 は、メモリ 2 4 として集合的に示された種々のメモリも含み、ここには、移動ステーションの動作中にコントローラ 1 8 により使用される複数の定数及び変数が記憶される。例えば、メモリ 2 4 は、種々のセルラーシステムパラメータ及び番号指定モジュール（N A M ）の値を記憶する。コントローラ 1 8 の動作を制御するためのオペレーティングプログラムもメモリ 2 4 （通常、R O M 装置）に記憶される。又、メモリ 2 4 は、メッセージをユーザに表示する前に B M I 3 2 から受け取ったユーザメッセー

10

20

30

40

50

ジを含むデータも記憶する。移動ステーション 10 のある情報を記憶するために取り外し可能な SIM 27 も設けられる。

【0020】

移動ステーション 10 は、乗物に搭載することもできるし、ハンドヘルド装置であってもよいし、或いはパーソナルコンピュータ又は他の形式のコンピュータのスロット（例えば、PCMCIA スロット）に差し込まれるカードのようないかなる適当な形態で実施されてもよい。

更に、移動ステーション 10 は、1 つ以上のエアインターフェイス規格、変調形式、及びアクセス形式、例えば、TDMA、CDMA 及びアナログ（FM）で動作することもできる。

10

メモリ 24 の動作プログラムは、以下に詳細に述べるように P h o N e t システムを実施するためのソフトウェアを含む。

【0021】

図 3 を参照すれば、本発明による P h o N e t は、ルータ層 40 及び接続層 42 と称する 2 つの別々のファンクション層を含み、これらは、一緒に接続層 41 と称する。接続層 42 は、制御モジュール 42 A と、リンク特有の媒体モジュール、特に、ワイヤレス媒体モジュール 42 B、F B U S 媒体モジュール 42 C、及び M B U S 媒体モジュール 42 D とを備えている。ルータ 40 と、制御及び媒体モジュール 42 A - 42 D は、M S C 21 内にあり、一方、接続層 42 の一部分でもあるフレームフィルタ層 42 E は、D S P 23 内にある。ワイヤレス（例えば、I R 又は R F）、F B U S 及び M B U S ハードウェア（H W）モジュール 43 A - 43 C は、必要なハードウェアと、外部装置への物理的インターフェイスとを与えるためにそれらの各バスに接続される。

20

図 3 に示す層構造は、ハードウェアの独立性を確保すると共に、P h o N e t に対する所望のモジュール性を得るように定義される。

【0022】

ルータ層 40 は、ルータモジュールを備え、その主たる機能は、メッセージのルートと、接続された装置及びオブジェクトに関する情報とを与えると共に、精巧なコンフィギュレーション変更を行えるようにすることである。ルータ層 40 は、異なる物理的転送媒体モジュール 43 へ最適なやり方でメッセージを通すためのロジックを含む。

接続層 42 の制御モジュール 42 A は、制御メッセージを送信するために M D I を経て D S P S W へ至るゲートとして働く。制御モジュール 42 A は、リンク特有ではなくて全てのリンクに共通な共通コンフィギュレーションファンクションのグループを保持する。又、これは、以下に述べるように、個別の制御メッセージによるパイプ転送も許可する。又、異なる装置による考えられるプロトコルフィルタ使用も、制御モジュール 42 A から決定することができる。

30

【0023】

媒体モジュール 42 B - 42 D は、一般的なルータ 40 のメッセージを必要な物理的転送媒体に変換する。所与の媒体モジュールは、関連ハードウェアモジュール 43 へのインターフェイスである。図 3 には 3 つの異なる媒体モジュールが示されているが、使用する数はこれより多くても少なくともよく、必要に応じて新たな媒体モジュール 42 及びその関連ハードウェアモジュール 43 を定義することができる。媒体モジュール 42 A - 42 C は、メッセージ再送信及び確認特徴を含むのが好ましい。又、その各々は、リンクを通過するメッセージ及びデータを記憶するための必要な I / O バッファも含む。

40

【0024】

フレームフィルタモジュール 42 E は、P h o N e t フレーム構造フォーマットを、必要に応じて別のフレーム構造に変換する。この変換は、高速 D S P 23 ソフトウェアで行なわれるのが好ましい。

ルータ 40 は、メッセージのルート指定を主たるサービスとして提供することにより P h o N e t のコアと考えることができる。又、ルータ 40 は、コンフィギュレーションの変更及び問合わせのような他のサービスも行くと共に、接続された装置及びオブジェクトに

50

関する情報も与える。

PhoNetは、ホストに関連した1つのメインルータ40を有すると定義される。通常、メインルータ40は、移動ステーション10に配置される。完全なメッセージルート指定サービスを提供するのは、メインルータ40だけである。ルータ40は、物理的な転送媒体の使用を最適化する。ルータ40は、物理的リンクの状態及び負荷レベルを監視し、そして所与のメッセージを通過するための最適な（最も高速の）やり方を選択することができる。多数のサブルーチン又はスレーブもシステムに接続できる。サブルーチンは、通常、メインルータ40の機能のサブセットを有する。

【0025】

コンフィギュレーション及び拡張可能なルータ40の特徴は、次の通りである。

10

(A) ルータ40は、論理的アドレスから物理的アドレスへの変換を行う。

(B) ルータ40は、1つの論理的アドレスを多数の物理的アドレスにマップできるようにする（例えば、移動ステーションのユーザインターフェイスは、1つのメッセージを複数のアプリケーションに送信することができる）。

(C) メインルータ40は、ファンクションによりルートを与えることができる。

(D) ルータ40は、デフォルトアドレスマッピング/動的コンフィギュレーション、並びにコンフィギュレーションの問合わせを行うことができる。

(E) ルータ40は、物理的アドレス（媒体）に異なる優先順位をもたせることができる。

【0026】

20

(F) ルータ40は、ルータ層と接続層42との間にシグナリングメカニズムを与える（例えば、媒体利用性及び状態）。

(G) ルータ40は、ルータ40と装置及びオブジェクトとの間、ルータ40と接続層42との間、及び接続層42と物理的媒体43との間に明確なインターフェイスを与える。

(H) ルータ40は、ルータコンフィギュレーション変更及び問合わせに対して明確なインターフェイスを与える。

(I) ルータ40は、接続された装置及びオブジェクトに関する情報を記憶すると共に、パラメータのカウント制限を伴わずにリモート手順コール（RPC）も与える。

(J) ルータ40は、切断に関する情報を所望のインターフェイスに与えるようにルータをコンフィギュレーションする能力も与える。

30

【0027】

ホスト（例えば移動ステーション10）に配置されたメインルータ40の場合に、メッセージのルート指定は、基本的に、メッセージをファンクションに基づいてある論理的アドレスにルート指定し、そして論理的アドレスを、どんな物理的リンクを使用すべきかの情報を含む物理的アドレスに変換することを伴う。メッセージは、論理的アドレスを知らずにあるファンクションに送信することもできるし、又はある既知の論理的アドレスに直接送信することもできる。メインルータ40は、(a) システムに使用できるリンク、(b) 接続された装置及びそれらのリンク、(c) ログイン装置及びそれらのリンク優先順位に関する情報、(d) ISI、UI又はCSのようなオブジェクトタスクに対するルート情報、及び(e) アクティブパイプに関する情報といった異なるファンクションに関する情報を更新する。

40

【0028】

これらについて詳細に検討する。システムに使用できるリンク(a)については、リンクは、3つの異なる状態、即ち(1) アクティブ、(2) ビジー（使用不可）及び(3) 利用できず、の1つをもつことができる。テーブル1は、リンク状態を例示するものである。

テーブル1

リンク	状態
MBUS	アクティブ
FBUS	アクティブ
IR	ビジー
RF	利用できず

【 0 0 2 9 】

接続された装置及びそれらのリンク（b）については、メインルータ40は、利用できる全ての装置と、どの装置が現在アクティブであるかに関する情報を記憶する。又、所望のリンクに負荷がかかっている場合に、メッセージが別の利用可能なリンクヘルート指定されるように、メッセージを通過する最適なやり方を与えるためのリンク負荷レベル情報も記憶する。テーブル2は、装置状態及び使用リンクに関する情報と、オブジェクトテーブルへのポインタとを示す。「ポインタ」の欄は、状態情報を得るためのテーブル1へのポインタを含む。「媒体」欄は、好ましい媒体（テーブル3参照）、又は好ましい媒体が与えられない場合は関連装置が最初に登録される媒体を指示する。

10

テーブル2

装置	媒体	状態	ポインタ	オブジェクトポインタ
01	IR	アクティブ	MBUS	ポインタ1・・・
02	IR	アクティブ	FBUS	ポインタ2・・・
03	RF	非アクティブ	IR	ナル
04	FBUS	アクティブ	IR	ナル

20

【 0 0 3 0 】

テーブル3は、装置ログインオブジェクト及びそれらのリンク優先順（c）に関する情報を例示する。

テーブル3

オブジェクト	リンク優先順
01	MBUS
02	MBUS
03	FBUS
04	IR
05	優先順なし
06	RF
07	MBUS
08	FBUS

30

【 0 0 3 1 】

ISI、UI又はCSのような内部オブジェクトタスクに対するルート情報について、テーブル4は、1つの例示的コンフィギュレーションを示す。

テーブル4

ファンクション	アドレス1 (論理アドレス)	アドレス2 (物理アドレス)
ISI	0001	0203
LOC	0002	
CS		
AUD	708	07

40

【 0 0 3 2 】

説明上、所与のPhoNetメッセージは、移動ステーション10の「内部」オブジェクト、例えば、セルラシステム（CS）モジュール、ユーザインターフェイス（UI）モジュール、音声ソフトウェアモジュール又はISIモジュールに供給できるものとする。これらのオブジェクトは、装置によって必ず所有されるものではなく、又、通信に対していずれのリンクも使用しないので、モジュールの論理的アドレスを物理的地址に変換

50

することによりこれらモジュールと通信するために、特殊な内部オブジェクトテーブル（テーブル４）が設けられる。従って、テーブル４は、メッセージのファンクションが内部オブジェクトを参照するときにルータ４０により使用される。

【００３３】

最後に、アクティブなパイプに関する情報（ｅ）については、ルータ４０は、異なる装置又はオブジェクト間に高速メッセージリンク又はパイプを設定することができる。パイプは、ワイヤレス媒体、ＦＢＵＳ又はＭＢＵＳを使用して設定することができる。パイプがアクティブになると、２つのオブジェクトは、ルータ４０を含ませることなく互いに通信することができる。即ち、２つのオブジェクトは、ルータが確認するフレーム構造を使用せずに「純粹」なデータを転送することができる。一般に、ルータ４０は、アクティブなパイプに関する情報を記憶し、アクティブなパイプを制御し、そして要求を発している装置へのメッセージパイプの設定を許可する（パイプが利用できれば）。

10

【００３４】

テーブル５は、全てのＰｈｏＮｅｔパイプの現在状態の例示的「スナップショット」、即ち含まれる装置と、パイプが確立されるリンクとのアドレスを示す。

テーブル５

発信点	相手	リンク
０１０２	０２０５	ＦＢＵＳ
０１０４	０２０４	ＩＲ
０２０１	０７０３	ＲＦ
０７０１	０８０３	ＭＢＵＳ

20

一般に、２つの異なる形式のパイプがある。第１の形式のパイプは、あるアクセサリから別のアクセサリへまっすぐに通る高速データ流を許す。第２の低速型のパイプは、装置からリンクホスト（含まれたＰｈｏＮｅｔルータＭＣＵ２１を必ずしも使用しない）を経て別の装置へ至るデータを供給する。

【００３５】

第１の形式のパイプは、例えば、２つのＤＳＰ（例えば、デジタル音声）間で高速データ転送を実行するためのメカニズムを与える。パイプを経ての通信は、ホストには見えない。むしろ、ホストは、アクティブなパイプに関する情報を個別のテーブルに維持する（図５及び６を参照）。

30

第２の形式のパイプは、受信者が保持していない媒体を経て到来するデータを変換するのに使用できる。例えば、ＩＲリンクしかもたないアクセサリは、ＲＦリンク又は他のバスしかもたないアクセサリへデータを転送することができる。例えば、ＤＳＰ２３ソフトウェアにより実施されるあるプロトコルコンバータにメッセージを通すことにより転送中にプロトコル変換を使用することができる。

【００３６】

パイプがもはや使用されないときは、パイプが解除されたことをホストに通知しなければならない。又、ホストは、所与のパイプを制御しそして中断することができる。所与の時間に２つ以上のアクティブなパイプをもつことができ、そして図５に示すように、同じ媒体を使用して２つ以上のアクティブなパイプをもつことができる。

40

図６は、制御がＭＣＵ２１（ルータ４０）によって実行されそして実際のパイプがＤＳＰ２３を経て２つの装置（例えば、装置３及び４）間に形成される一般的なパイプアーキテクチャーを示している。

【００３７】

所与のサブルータ（スレーブ装置に配置された）は、次の情報を更新する。即ち、それ自身の接続状態（登録、ログイン／アウト）、それ自身のリンクの状態（アクティブ／非アクティブ、負荷レベル等）、ホストの利用可能／アクティブリンク、及びメッセージルート。これらのタスクに関連した基本的なファンクションは、メインルータ４０のファンクションと同様であるが、論理的アドレスから物理的地址へのマッピングしか含まないので、メッセージルートは、より簡単である。

50

ルータ 40 のコンフィギュレーションに関しては、重要なルータファンクション、即ちルート指定、及び論理的アドレス - 物理的アドレス変換の両方についてデフォルト及び動的なルート指定機構が存在する。デフォルトのルート指定は、ソフトウェアのコンパイル段階中に定義され、一方、動的なルート指定は、実行時間に動的に変更することができる。内部オブジェクトの数は、コンパイルの時間に固定及び定義されるのが好ましい。

【 0 0 3 8 】

コンフィギュレーションの問い合わせを使用して、現在のデフォルト又は動的なルート指定に関する情報を得ることができる。コンフィギュレーションの問い合わせ及び変更に対して明確なインターフェイスファンクションが与えられる。インターフェイスは、基本的に、メッセージインターフェイス（コンフィギュレーションの目的のみで割り当てられた幾つかのファンクションを伴う）である。メッセージを形成するために、1組のサービスファンクションを設けることができる。

10

ルータ 40 の幾つかの特徴は、システムの必要性に応じてルータを拡張できるように構成することができる。例えば、単一モードの A M P S セルラー電話は、G S M 又は I S - 1 3 6 電話のような全特徴のデジタルセルラー電話に比して、非常に限定されたルータファンクションしかもたない。

【 0 0 3 9 】

アドレスに関して、本発明の好ましい実施形態は、2レベルのアドレスを使用する。論理的レベルアドレスは、装置番号（例えば、電話、P C 等）と、内部オブジェクト番号（例えば、U I 又は C S ）とを含む。物理的レベルアドレスは、使用される媒体に関する情報を物理的アドレスに追加する。

20

外部装置のアドレススペースは、2組に分割される。一方の組は、固定の装置アドレスを含み（即ち、装置は、予め定められたアドレスをもつことができ）、そして他方の組のアドレスは、ここに開示する動的な登録方法を用いる装置に対して指定される。

【 0 0 4 0 】

装置が固定アドレスを使用する場合には、装置がリンクの優先順等についてホストに通知しようとしないう限り、メッセージを送信すれば、装置が接続されたことがホストに充分に通知されるので、装置を P h o N e t ホストに実際に登録する必要はない。固定アドレスの使用は、高度なインテリジェンスを必要としない簡単な外部装置を使用できるようにする。例えば、いわゆるハンズフリーユニットのようなハードコードの固定アドレスを有する簡単且つ低コストの外部スレーブ装置にデジタル音声を送信することができる。

30

この場合の登録メッセージは、単に、受信者部分における固定のホストアドレスと、送信者部分における固定のスレーブ装置アドレスとを含むことができ、従って、登録応答は、受信者部分における固定のスレーブアドレスと、送信者部分における固定のホストアドレスとを含む。

【 0 0 4 1 】

動的な登録を使用する装置に説明を移すと、アドレス動作は、あるスレーブが固定の装置番号をもたないという意味で動的である。むしろ、装置番号は、登録段階において P h o N e t ホストにより動的に指定される。ホストは、常に、1つの固定の装置番号を所有する。又、グローバルな即ち放送形式のメッセージに対しても1つの固定アドレスがあり、全ての接続された装置は、その固定の放送アドレスにアドレスされたいかなるメッセージも受信する。

40

図 4 は、論理的アドレスフォーマットを示す。このアドレス機構によれば、ネットワークは、例えば、255個の接続された装置を含むことができ、各接続された装置は、最大256個の内部オブジェクトを保持することができる。各装置の内部オブジェクト番号は、ソフトウェアのコンパイル段階で固定されるのが好ましい。本発明の特徴によれば、各装置、及び装置内のオブジェクトは、別々にアドレスすることができ、且つ通信トランザクションに参加することができる。

【 0 0 4 2 】

装置のアドレスがとり得る状態は、空き、アクティブ又は保留の3つの異なる状態である

50

。空きアドレスは、新たな装置に指定することができ、アクティブなアドレスは、ある接続された装置に指定されたアドレスであり、そして保留アドレスは、関連装置がログアウトしたという確認を待機しているアドレスである。指定されたアドレスは、対応する装置との通信が失敗したときに、ルータ 40 により保留状態に入れられる。保留アドレスは、対応する装置が「ウェークアップ」した場合に再びアクティブ状態となるか、或いはある装置の回復ソフトウェアを実行した後又はある所定の時間切れの後に空き状態となる。

【 0 0 4 3 】

ルータ 40 と物理的媒体（例えば、I R リンク）との間の好ましいメッセージフォーマットがテーブル 6 に示されている。ここで、「b」はビットを表わす。

テーブル 6

媒体	8 b
受信者装置	8 b
送信者装置	8 b
ファンクション	8 b
長さ	16 b
データ(0)受信者オブジェクト	8 b (任意)
データ(1)送信者オブジェクト	8 b (任意)
.	
.	
データ(n)	8 b

但し、媒体は、例えば、I R、F B U S、M B U S であり、受信者は、装置アドレスであり、送信者は、装置アドレスであり、ファンクションは、メッセージの形式識別子であり、長さは、データバイトの数であり、オブジェクトは、低レベルアドレス、例えば、P C アプリケーションアドレスであり、そしてデータは、転送されるべきデータである。

【 0 0 4 4 】

装置は、システムの始動時、装置がシステムに接続されるとき、及びメインルータ 40 により必要とされるときに、登録することができる。登録は、装置により選択された物理的転送媒体を用いて行なわれる。選択された媒体が、何らかの理由で利用できないか又は機能しない場合には、他の物理的媒体を試みることができる。登録技術は、登録に使用するための好ましい媒体と、その好ましい媒体が利用できないか又は機能しない場合に他の媒体を使用するための優先順位とを選択できるように完全に構成することができる。

【 0 0 4 5 】

登録メッセージにおいて、登録する装置は、実際の装置アドレスがメインルータ 40 により指定されるまで一時的なアドレスを使用する。登録メッセージは、その装置に対して利用できる物理的な転送媒体に関する情報を含む。又、登録メッセージは、装置の形式のような固定の部分と、あるランダムに発生される部分とを含む。ランダムに発生される部分は、装置がそれら自身の登録確認を識別しようと試みるときに競合を回避するのに使用される。又、装置は、好ましい装置番号を示唆することもできる。ホスト（メインルータ 40）は、要求された装置番号を、その装置番号が空いている場合に指定する。

【 0 0 4 6 】

より詳細には、装置からホストに送信される登録メッセージは、次のものを含む。

- 受信者としての固定のホストアドレス、
- 一時的な装置送信者アドレス、
- 装置形式識別子、
- ランダム番号、
- 利用できる場合に指定されるべき好ましい装置番号、及び
- 利用可能なリンクに関する情報。

登録確認メッセージにおいて、メインルータ 40 は、指定された装置番号を登録装置に与えると共に、どんな物理的媒体を利用できるか装置に通知する。

【 0 0 4 7 】

より詳細には、ホストからスレーブ（装置）へ送信される登録確認メッセージは、次のものを含む。

- 受信者としての一時的なアドレス、
- 送信者としての固定のホストアドレス、
- 装置形式識別子（登録メッセージから）、
- ランダム番号（登録メッセージから）、
- ホストにより指定された装置番号、及び
- ホストにおいて利用できるリンクに関する情報。

又、装置に所有される外部オブジェクトをシステムにログインすることもできる。外部オブジェクトが、例えば、そのルートを変更することを望む場合には、装置と同様に先ずそれ自身をホストに識別する。又、このオブジェクトは、それがどんな物理的リンクを使用したいかもホストに通知することができる。オブジェクト登録メッセージは、基本的に、好ましいリンク情報しか含まない。2つの外部オブジェクト間にパイプを設定するために、各オブジェクトをホストにログインしなければならない。

【0048】

装置接続の監視は、PhoNet接続層42において行なわれる。接続層42は、1つのある装置が切断したことを検出すると、PhoNetルータ40に通知する。次いで、ルータ40は、その装置及びそれが所有する全ての外部装置が切断されたことを表示する。装置に使用されるアドレスは、装置がPhoNetシステムから実際にログオフ即ち切断されたことをルータ40が保証するまで、このアドレスを他の装置に指定できないことを指示するために、先ず保留状態に切り換えられる。装置がログアウトしたことをルータ40が確認すると、アドレスが空き状態に切り換えられ、別の装置に再指定することができる。

【0049】

ルータ40は、任意の装置の接続情報を得るためのサービスを提供する。いずれのオブジェクトも、装置（1つ又は複数）が切断された場合にオブジェクトに自動的に通知するようにルータ40に要求することができる。又、オブジェクトがルータ40のサービスファンクションを使用して、必要なオブジェクト/装置が切断されたか接続されたかを最初に決定することもできる。

全てのルータ（メインルータ及びサブルータ）は、論理的アドレスから物理的アドレスへの変換をサポートする。1つの論理的アドレスを多数の物理的アドレスにマップすることができる。デフォルト及び動的コンフィギュレーションの両方が与えられる。

【0050】

メインルータ40は、メッセージをそのファンクションに基づいてルート指定することができ、即ち受信者のアドレスは未知でもよい。コール形成メッセージは、その一例である。というのは、コール形成メッセージは、コール形成がどこで行なわれるか又はどのCS（マルチCS電話の場合）が特定の瞬間にアクティブであるかを知らずに発生できるからである。しかしながら、メインルータ40は、メッセージを正しい論理的アドレスにルート指定する。このルート指定は、例えば、CSサービスが別のシステムに切り換えられた場合に、それに応じてルートが変更されるように、完全に構成することができる。

【0051】

PhoNetシステムは、個別のセキュリティチェックモジュールを備えている。各論理的アドレス及びルートファンクションは、もし所望であれば、セキュリティ確保することができる。例えば、あるファンクション又は論理的アドレスは、それをコマンドでロックすることによりセキュリティ確保することができ、そしてあるセキュリティオペレーションを実行するだけでロックを開くことができる。

接続層42は、F B U S、I R又はR Fのような実際の物理的リンクに対する経路を与える。各物理的媒体は、ある媒体モジュールにインターフェイスするためのそれ自身の低レベルドライバを有する。又、O Sも、1つの転送媒体とみなされるが、物理的媒体と同様ではない。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 2 】

接続層 4 2 は、上記のプロトコルコンバータモジュール（即ちフレームフィルタ 4 2 E）を備え、これにより、メッセージは、必要なフレーム構造に適合される。この処理は、メッセージを媒体モジュール 4 3 に通過する前に行なわれる。又、接続層 4 2 は、多数の P h o N e t メッセージを 1 つの物理的層フレームにパックできるように最適なメッセージ通過を与えることもできる。

一般に、接続層 4 2 は、次のような特徴及び効果を発揮する。

- （ a ）物理的媒体を経て確実なメッセージ転送を与える。
- （ b ）リンクの見失い / 発見情報をルータ 4 0 に報告する役目を果たす。
- （ c ）必要に応じて低レベルプロトコルへのフレームマッピングを与える。
- （ d ）各低レベル媒体モジュール 4 3 に対して等しくそして固定されたルータ 4 0 へのインターフェイスを与える。
- （ e ）低レベル媒体を P h o N e t システムに容易に追加できる。
- （ f ）媒体モジュール 4 3 がリンクファンクションの診断（例えば、再送信、ビットエラー率、バッファ状態等）を更新するメカニズムを与える。
- （ g ）上記フレームフィルタ 4 2 E が、必要に応じて、P h o N e t フレーム構造を他の構造にそしてそれとは逆に変換できるようにする。

10

【 0 0 5 3 】

図 7 は、P h o N e t メインルータ 4 0 及び複数の媒体駆動メッセージリンクの相互接続を例示するもので、O S 4 2 F メッセージサービスは、1 つの媒体とみなされる。

20

図 8 は、「コール形成」メッセージに対する装置とメインルータとの間のメッセージの流れを例示する。この場合に、コール形成メッセージは、スレーブ装置 0 3 のサブルーチン 4 0 ' を介して、I R リンクを経てメインルータ 4 0 （装置 0 0 ）へ通され、このメインルータは、O S 4 2 F を経て C S へコール形成メッセージをルート指定する。この例では、論理的アドレス 0 0 . 0 0 に対して 2 つの物理的媒体を利用することができ、F B U S よりも I R の方が好ましい。

【 0 0 5 4 】

図 9 は、オブジェクト（アプリケーション）から、ルータ層 4 0 及び接続層 4 2 を経て、M C U / D S P インターフェイス（I F）を横切って、必要な物理的媒体（例えば、I R ハードウェア 4 3 A）へ至るメッセージの流れを例示する。特に、次のような段階が行なわれる。

30

1 . I S I のようなオブジェクトが、ルート指定されるべきメッセージを送信する。

2 . P h o N e t ルータ 4 0 は、次のものを定義する。

-where: device + object

-how: physical media

3 . ルータ 4 0 は、メッセージを物理的媒体モジュール（例えば、I R H W 4 3 A）に送信し、これは、次により必要なプロトコルを実行する。

- バッファ動作、
- メッセージのナンバリング、
- 確認、
- 再送信、
- ルータ 4 0 への欠陥報告の送信、及び
- 他の全ての低レベルタスク。

40

【 0 0 5 5 】

4 . 媒体モジュールファンクションは、M C U 2 1 と D S P 2 3 との間で区画化することができる。一般的に、全ての必要な制御は、M C U 2 1 により実行され、D S P 2 3 は、ある付加的な情報をフレームに追加するが、主たるファンクションは、物理的な媒体を「駆動」することである。通常、M C U 2 1 は、高速バスを駆動するには遅過ぎる。所与の媒体モジュールは、1 つ又は多数の異なる物理的媒体を「駆動」することができる（例え

50

ば、ワイヤレス媒体モジュール 4 2 B は、各々のハードウェアインターフェイスを経て I R 及び R F リンクの両方を駆動することができる)。

5. メッセージは、要求された物理的媒体 (I R) を用いて送信される。

【 0 0 5 6 】

本発明の概要を以上に説明したが、本発明を更に詳細に説明する。

移動ステーション 1 0 は、多数の基本的な能力を有する。これらは、セルラー (及びおそらくコードレス) システムに関連した能力 (例えば、コールを発信、受信及び管理する能力) 、及びシステムに関連しない能力 (例えば、電話帳エントリを記憶及び検索する能力) を含む。移動ステーション 1 0 は、電話の特徴を与えるためにコヒレントなやり方で一体化されたこれら全ての基本的な能力を備えている。

インテリジェントソフトウェアアーキテクチャー (I S A) は、移動ステーションの基本的な能力を論理的なグループ即ちリソースに分割する。 I S A において、移動ステーションのリソースは、サーバにより制御される。各リソースは、サーバを有する。サーバは、多数のアプリケーションがリソースを使用できるようにするインターフェイスを与える。サーバの目的は、それが制御するリソースをサーバインターフェイスにおいてカプセル化することである。サーバ及びサーバインターフェイスは、それを使用するアプリケーションに直接関与せずに設計及び実施される。

【 0 0 5 7 】

アプリケーションは、移動ステーション 1 0 のリソースを、移動ステーションの特徴を形成するロジックと一緒にリンクする。アプリケーションは、サーバを経て任意の数のリソースを使用して、それらの特徴を形成することができる。アプリケーションは、接続層 4 1 (図 3) を経て「リソース要求」を形成し、これは、この目的のために、ルータ 4 0 及び接続層 4 2 の機能を含むと考えられる。接続層 4 1 は、ルータ 4 0 を使用して、「リソース要求」メッセージを適当なサーバへ供給し、このサーバが、要求されたりソースを制御する。サーバは、要求された動作を遂行し、そして適当な応答メッセージを、接続層 4 1 を経て、要求を発しているアプリケーションに返送する。接続層 4 1 は、アプリケーションが、リソース又はリソースを制御するサーバがいかに又はどこで実施されるかを知らずに、移動電話ターミナルのリソースを使用できるようにする間接的メッセージ通過メカニズムを与える。アプリケーションは、リソースの特性及びそれを使用できるインターフェイスを知るだけでよい。接続層 4 1 は、リソースを動的に構成することができる。これは、リソース及び移動ステーション 1 0 の能力を動的に変更できることを意味する。アプリケーションは、必要に応じてこのような変更を知ることができる。

【 0 0 5 8 】

接続層 4 1 は、 P h o N e t のプロトコルソフトウェアと、制御モジュール 4 2 A で実施できる通信マネージャーとを含む。接続層 4 1 は、 P h o N e t メッセージフォーマットに従うインテリジェントサービスインターフェイス (I S I) メッセージを取り扱う。メッセージ及び P h o N e t は、あるバスハードウェアには結合されない。通信マネージャーは、事象を内部アプリケーション、サーバ及びパネルに分配し、そしてアプリケーション間の通信を維持する役目を果たす。アプリケーションマネージャーは、アプリケーションの登録を取り扱う。パネルは、アプリケーションにより形成された情報を所望のユーザインターフェイス形式でユーザに表示するのに使用される。従来の移動ステーションソフトウェアアーキテクチャーに勝る 1 つの顕著な相違は、ユーザインターフェイスソフトウェアをアプリケーションとサーバに分割することである。サーバは、接続層 4 1 及び I S I インターフェイスを使用して移動ステーションの外部からコールすることができる。同じサーバを用いるアプリケーションは、接続層 4 1 及び I S I インターフェイスを使用して、無線モジュール内、又は移動ステーション 1 0 の外部のいずれに存在することもできる。同じサーバを用いるアプリケーションは、無線モジュール内又はその外部のいずれに存在することもでき、例えば、 P C 又はアクセサリ装置に存在することができる。従来のあるソフトウェアアーキテクチャーでは、 M C U S W がサブシステムに分割され、その各々は、他のサブシステムへの特定のサービスを伴う M C U ソフトウェアの自律的部分で

ある。I S Aには、従来のサブシステムが依然として最も存在するが、アプリケーション（U I）とサブシステムとの間にはサーバが導入される。

【0059】

I S Aの目的は、次のものを含む。即ち、基本的リソースの制御を特徴の制御及びロジックから分離し、サービスを要求及び提供するエンティティ（アプリケーション及びサーバ）を分離し、サーバがアプリケーションにサービスを提供できるようにするインターフェイスを形成し、アプリケーションに影響せずにサーバを変更できるようにするインターフェイス（デカップリング）を形成し、サービスを利用するアプリケーションについてサーバが何も知る必要がないよう確保し、即ちサーバに影響せずに新たなアプリケーションを導入できるようにするインターフェイスを形成し、そしてアプリケーション及びサーバの位置を多数のプロセッサ間に隠す（分配する）ことを目的とする。

10

【0060】

アーキテクチャーを示す多数の図について以下に説明する。展開図（図10）は、ソフトウェアの構造、その区画及び層を集中的に示す。物理的図（図11）は、システムコンフィギュレーションを示す。タスク図（図12）は、エンティティのO Sタスク割り当てを示す。その後のメッセージシーケンスチャートは、アプリケーションと、接続層41と、サーバとの間の通信を説明するためのものである。

ソフトウェアの構造を示す展開図である図10を参照すれば、移動ステーションのリソース又はサブシステム48、並びにアクセサリ装置28のリソース又はサブシステムは、サーバ50によって制御され、このサーバは、I S Iインターフェイスを与えると共に、アプリケーション52が移動ステーションサブシステム48を使用できるようにする。アプリケーション52は、I S Iメッセージを使用して接続層41へリソース要求を発する。接続層41は、上述したように、P h o N e t及び通信マネージャー41Aを備えている。通信マネージャー41Aの一部分であってもよいアプリケーションマネージャー54は、アプリケーション52の登録を取り扱う役割を果たす。これも、通信マネージャー41Aの一部分であってもよい事象サーバ56は、サーバ50からアプリケーション52への事象分布を取り扱う。パネル58は、アプリケーション52のI O機能を果たし、そして関連パネルサーバ60を有している。同じプロセッサ内の種々のサブシステム48は、互いに直接通信することもできる。

20

【0061】

図11の物理的図は、移動ステーション10（無線ユニットとも称する）を、例えば、アクセサリ装置28、パーソナルコンピュータ（P C）60、第2のP C60に接続されたP C M C I Aカード62のようなP Cカード、D C S電話用のA M P Sパックのような外部無線ユニット64、及びセルラーネットワーク66へ、そしてこのセルラーネットワーク66を経て、オーバー・ジ・エア（O T A）特徴のようなネットワークアプリケーション、例えば、電話番号問合わせ、インターネットリンク等へ接続するためのシステムバス（F B U S、M B U S、I R）の使用を示す。移動ステーション10は、この例では、付加価値サービス（V A S）アプリケーション70及びハンドポータブルユーザインターフェイスアプリケーション72を備えている。

30

【0062】

図12のタスク図（図10の展開図と同様の）は、M C U 21ソフトウェアのO Sタスク74割り当てを示す。各O Sタスク74は、破線四角形として示されている。ユーザインターフェイスタスクは、アプリケーション52と、サーバ50と、アプリケーションマネージャー54（その機能は通信マネージャー41Aに組み込まれてもよい）と、パネル58とを備えている。他のアプリケーションは、他のM C U 21のO Sタスクに存在し得る。サーバ50は、サブシステムと同じタスクに配置されてもよいし又は分離されてもよく、一方、最も複雑なサブシステム（例えば、C S）は、多数のO Sタスクを含む。P h o N e tは、それ自身のO Sタスクを有する。アプリケーション又はサーバのいずれかを含む各タスクは、それ自身の通信マネージャー41Aを有している。

40

【0063】

50

全体的なアーキテクチャーを説明したが、エンティティについて以下に説明する。エンティティとは、アプリケーション 52、サーバ 50、接続層 41、又はサブシステム 48のいずれかを意味するものとする。ISAは、ソフトウェアをアプリケーション 52とサーバ 50とに分割する。アーキテクチャーの正しい区画化を確保するためには、サーバ 50とアプリケーション 52との間の差を識別することが必要である。この情報は、特定のエンティティが何を行うか理解しそして新たな機能が追加されるときにシステムを区画化するために有効である。

サーバ 50 の特徴は、次のものを含む。即ち、サーバは、リソースを制御し、サーバ 50 は、それが制御するリソースへの他のエンティティのアクセスを許すインターフェイスを与え（このインターフェイスは、ISI仕様に合致すると仮定する）、サーバ 50 は、有効なリソースアドレスを用いて接続層 41 を経て行なわれたリソース要求でしかアクセスすることができず、サーバ 50 しかリソース要求にサービスできず、所与のサーバ 50 は、1 つ以上の他のサーバ 50 により提供されるサービスを利用してそれ自身のサービスを構成することができ、そしてサーバ 50 は、パネル 58 を経てユーザに情報を与えない。

【0064】

アプリケーション 52 の特徴は、次の通りである。即ち、アプリケーション 52 は、リソースを制御せず、アプリケーション 52 は、ISIインターフェイスを経てサービスを提供せず、アプリケーション 52 は、接続層 41 を経て行なわれたリソース要求によりアクセスすることができず、アプリケーション 52 は、1 つ以上のサーバ 50 のサービスを利用して特徴を形成し、そしてアプリケーション 52 は、パネル 58 を経てユーザに特徴を表示できるが、この機能を実行する必要はない。

トランザクションにおいてエンティティが演じる役割については、サーバ 50 が、それ自身のリソースと、他のサーバ 50 により与えられるサービスとを利用して、それ自身のサービスを形成することが考えられる。例えば、GSM移動ステーションにおけるメモリサーチ特徴について考える。この例では、パネルサーバ 60 及び電話帳サーバ 50 により与えられるサービスを利用してメモリサーチ特徴を形成するアプリケーション 52 がハンドポータブルユーザインターフェイスに存在する。このアプリケーション 52 は、電話帳のエントリに名前を一致させるように電話帳サーバ 50 に要求する。電話帳サーバは、その要求を処理し、そして最も近い一致のエントリ又はエラー指示で、その要求を発しているアプリケーション 52 に応答する。

【0065】

アプリケーションの要求を処理する際に、サーバ 50 は、それ自身のリソース、例えば、電話機自身の電話帳メモリと、別のサーバのリソース、例えば、電話帳エントリがSIM 27 に保持される場合にはSIMサーバ 50 とを使用することが要求される。この場合、アプリケーションの要求を処理するときに、電話帳サーバ 50 は、それ自身で、SIMサーバ 50 にリソース要求を発して、SIM 27 に記憶された電話帳エントリにアクセスしなければならない。最初のリソース要求を発したアプリケーション 52 は、そのリソース要求を処理したサーバ 50 がその要求を完了するためにそれ自身のリソース要求を行わねばならないことを知らず、又、知る必要がない。

この形式の状態では、所与のエンティティがあるトランザクションにおいて受け持つ役割を識別するのが有用である。

【0066】

トランザクションは、一連の通信、即ち 2 つのエンティティ間に通されるメッセージで構成される。各トランザクションにおいて、一方のエンティティがクライアントの役割を受け持ち、そして他方のタスクがサーバの役割を受け持つ。クライアントの役割は、リソース要求を発し、応答、指示又は協議要求を受け取り、或いは通知応答メッセージを送信するエンティティによって受け持たれる。アプリケーション 52 又はサーバ 50 として分類されるエンティティは、トランザクションにおいてクライアントの役割を受け持つ。サーバ 50 の役割は、リソース要求にサービスし、協議要求を発し、指示メッセージを送信し、又は通知応答メッセージを受け取るエンティティにより受け持たれる。サーバ 50 の役

割は、サーバ50として分類されるエンティティでしか受け持つことができない。アプリケーション52は、サーバ50の役割を決して受け持たない。あるエンティティは、1つのトランザクションにおいてサーバ50の役割を受け持ち、例えば、リソース要求にサービスし、そして次のトランザクションにおいてアプリケーション52の役割を受け持ち、即ちリソース要求を発すると考えられる。

【0067】

アプリケーション52は、1つ以上のサーバ50の助けによりソフトウェアに対する特徴を実施する。移動ステーション10の内部及び外部のアプリケーション52は、同じサーバ50インターフェイスを使用する。一般に、アプリケーション52は、サーバ50により与えられるリソースを使用する。サーバ50は、接続層41、即ち通信マネージャー41A及びPhoneを経て使用することができる。アプリケーション52は、他のアプリケーション52又は外部装置から事象を受け取る。アプリケーション52は、ユーザとの入力及び出力オペレーションを実行するためにパネル52を形成することができる。

10

【0068】

本発明のここに示す好ましい実施形態ではその機能が通信マネージャー41Aに組み込まれたアプリケーションマネージャー(AM)54は、タスク内のアプリケーション52及びサーバ50を管理する役割を果たす。アプリケーションマネージャー54の多数のインスタンスがあり、その各々は、個別のOSタスクにおいて実行される。アプリケーションマネージャー54(1つ又は複数)の役割は、新たなアプリケーション52/サーバ50を登録し、アプリケーション52/サーバ50を要求に応じて除去し、タスク内のアプリケーション52/サーバ50からの事象予約を管理し、予約するアプリケーション52/サーバ50へ事象を通し、そしてアプリケーションマネージャー54の特定のインスタンスに関連した最初のアプリケーション52(1つ又は複数)/サーバ50(1つ又は複数)をスタートさせることを含む。

20

【0069】

又、アプリケーションマネージャー54に維持されるアプリケーション52/サーバ50のリストは、特定のタスクに対して通信マネージャー41Aでも使用される。たとえ所与のタスクが1つのアプリケーション52又はサーバ50しか含まなくても、アプリケーションマネージャー54のインスタンスは依然として与えられる。

上記で参照したVASアプリケーション70は、固定のアプリケーション、動的なアプリケーション及びダウンロード可能なアプリケーションに分割することができる。固定のアプリケーションとは、移動ステーション10の外部からある情報を受信する永久的なアプリケーションであり、例えば、ネットワーク66から受け取られるメッセージにより、新たなリングングトーンが移動ステーション10にプログラムされる(図11参照)。動的なアプリケーションは、ネットワーク66、例えば、インターネットブラウザとのより多くの相互作用を有する。ダウンロード可能なアプリケーションは、エアインターフェイスを経てネットワーク66から移動ステーション10へプログラムされるスクリプト言語又はオブジェクトコードで構成される。

30

【0070】

外部アプリケーション(MCU21の外部)は、ハンドポータブルUIアプリケーションと同様であるが、別のプロセッサで実行される。それらは、ISIメッセージにより移動ステーション10のパネル58及びサーバ50と通信する。その例として、パーソナルコミュニケーション型アプリケーション及び音声レコーダアプリケーションが含まれる。

40

ネットワークアプリケーションは、空気中を経て移動ステーションのリソースを使用する。移動ステーションのリソースの使用は、例えば、移動ステーション10のVASアプリケーション70によって制御される。

サーバ50の種々の分類が存在する。一般に、サーバ50は、1組のサービスを(任意の)アプリケーション52に与える。サーバ50は、移動ステーション10の内部にあってもよいし外部にあってもよい。サーバ50は、次のように、多数の分類に分けることができる。

50

【 0 0 7 1 】

デフォルトサーバ：サーバ 5 0 は、あるリソースに対し全てのリソース要求がその特定のサーバに供給されるように接続層 4 1 が構成されたときにそのリソースに対するデフォルトサーバである。

マルチサーバ：移動ステーション 1 0 は、2 つ以上の同様のリソース、即ち同じ形式のリソースを含むことができる。この場合に、各リソースは、それ自身のサーバ 5 0 を有し、これは、移動ステーション 1 0 及びそのアクセサリにおいて特定のリソース形式に対して 2 つ以上のサーバ 5 0 が存在することを意味する。

例えば、多数の電話帳があってもよい。移動ステーション 1 0 のパーソナルコミュニケータ実施形態では、パーソナルコミュニケータユニット及び無線ユニットの両方に電話帳が存在する。これらの電話帳は、両方とも、それ自身のサーバを有する。

10

【 0 0 7 2 】

更に、例えば、マルチモード移動ステーションにおいては、サポートされる各セルラー / コードレスシステム（例えば、AMP S 及び IS - 1 3 6 ）に対して 1 つずつ、2 種類のコールリソースがある。これら 2 つのコールリソースの各々は、それ自身のサーバ 5 0 を有する。

動的サーバ：動的サーバは、コンパイル / 構築時間の後にシステムに追加されるサーバである。動的サーバは、移動ステーション 1 0 の内部に存在してもよいし（例えば、ダウンロード可能なソフトウェア）、又は移動ステーション 1 0 に接続された他の装置に存在してもよい。

20

ディレクタ：移動ステーション 1 0 及びそのアクセサリに多数のサーバ 5 0 が存在する場合には、多数のサーバ 5 0 間を裁定するために高い方の制御レベルに 1 つのエンティティが指定され、例えば、多数のサーバのどれがデフォルトサーバであるか定義する。このエンティティを、ここでは、ディレクタと称する。ディレクタは、多数のサーバ 5 0 の 1 つであってもよいし、独立したエンティティであってもよい。

【 0 0 7 3 】

本発明のここに示す好ましい実施形態ではその機能が通信マネージャ 4 1 A に組み込まれた事象サーバ 5 6 は、サーバ 5 0 からアプリケーション 5 2 への事象分配を取り扱う。

事象サーバ 5 6 は、次の機能を有する。

アプリケーション 5 2 は、事象サーバ 5 6 の機能を使用して、特定リソースの事象を予約する（例えば、タイムキーピングリソースからのタイミング割り込み）。又、事象サーバ 5 6 は、どのアプリケーション 5 2 がどの事象に対して登録されるかの情報も記憶する。事象サーバ 5 6 は、サーバ 5 0 から全ての事象を受け取り、そしてそれら事象を受け取るように登録された全てのアプリケーション 5 2 にそれらの事象を分配する。

30

【 0 0 7 4 】

アプリケーション 5 2 は、1 組のパネル 5 8 を使用して、その I / O 機能を与える。パネルサーバ 6 0 の目的は、アプリケーション 5 2 から形式特有の情報を抽出して、それらのポータブル性を増大することである。アプリケーション 5 2 とパネル 5 8 との間のインターフェイスは、アプリケーション 5 2 が移動ステーション 1 0 の外部であってもよいことに基づくメッセージである。

40

従って、パネルサーバ 6 0 は、アプリケーション 5 2 とパネル 5 8 との間の通信を取り扱うのに使用される。これは、パネル 5 8 を形成及び削除する方法を与える。パネルサーバ 6 0 は、現在パネル 5 8 及び各パネルの相対的な優先順位を示す情報を含むスタックを記憶する。外部アプリケーション 5 2 は、パネルサーバ 6 0 からパネル（1 つ又は複数）5 8 を指定することにより移動ステーションのキーボード 2 2 及びディスプレイ 2 0 を使用することができる。外部アプリケーション 5 2 は、カスタマイズされたパネル又は予め定められたパネル 5 8 を形成することができる。

【 0 0 7 5 】

最も関心の高い特殊なサーバについて説明すれば、システムモード制御（SMC）サーバは、マルチモード移動ステーションの制御を取り扱う特殊なサーバである。マルチモード

50

移動ステーションの一般的な目的は、2つあり、即ち異なるセルラー（又はコードレス）システムを1つに結合して、カバレッジ及び容量に関して最適な性能を与え（移動ステーション10は、1つの電話番号しか有していないが、異なるシステムをサポートする）、そして2つの異なる独立したシステムを1つに結合して、ユーザに1つのターミナルにおいて2つのシステムを与えることである。この後者のケースでは、移動ステーション10は、各システムごとに電話番号を有する。

【0076】

ISAにおけるSMCサーバの役割は、外部（MSC21の外部、例えば、図11に示すように、DCS用のバッテリーパックのAMPS、ユニット66）、及び内部（MCU21の内部、例えば、DECT+GSM又はPDS+PHS）で実施することのできるセルラー（又はコードレス）システムソフトウェアの選択を制御することである。SMCサーバは、単一モードの移動ステーション（例えば、AMPS又はGSMのみ）に含まれる必要はない。

SMCサーバは、マルチモード機能を特定のサーバ50から分離するように働く。システム特有のサーバ50は、例えば、コールサーバ、ショートメッセージサービス（SMS）サーバ、補足サービス（SS）サーバ及びネットワーク選択（NS）サーバ50を含む。この分離は、接続層41の柔軟なコンフィギュレーションによって行なわれると共に、ルータ40により確認されそれに作用する特殊なルート指定メカニズムを接続層41に追加することによって行なわれるのが好ましい。

【0077】

異なるシステムは、外部及び内部の両システムに対して同じアーキテクチャーを与える個別のシステムサーバ50において実施される。更に、それらは、異なるシステムの完全な分離を与え、これは、システムコンフィギュレーションのモジュール性も向上させる。

図22A及び22Bは、システム選択ルールを組み込んだシステムモード制御（SMC）サーバ50Aの2つの実施形態と、アプリケーション52及びシステムサーバ50、特に、第1システムサーバ50B及び第2システムサーバ50Cへのその接続とを示している。図22Aの実施形態において、SMCサーバ50Aは、接続層41を経て動作して、システムサーバ50B及び50Cの一方又は他方へのアプリケーション52の接続を制御する。SMCサーバ50Aの動作は、単極双投（SPDT）スイッチ41Bとして概略的に示されている。現在好ましいものである図22Bの実施形態では、アプリケーション52が接続層41を経てSMCサーバ50Aに接続され、次いで、SMCサーバ50Aは、又、接続層41を経てシステムサーバ50B及び50Cの選択された一方に接続される。

【0078】

図22Aの実施形態では、アプリケーション52は、一般的なメッセージをシステムサーバ50B又は50Cに送信する。SMCサーバ50Aは、メッセージのルート指定に直接作用するように接続層41のスイッチ41Aを制御する。

ルート指定の制御に加えて、SMCサーバ50Aは、他の多数のファンクションを実行する。これらは、どのシステムをアクティブにしなければならないか（システムの保留及び再開）を制御し、システムの1つをオフに切り換えるときに必要となる全てのファンクション（例えば、コール再送、オペレータセンターへの自動ダイヤル）を開始し、非アクティブなシステムにおける操作手順を制御し（例えば、各5分）、異なるシステムの選択を制御し（システムの優先順位に基づいて）、図22Aの実施形態において接続層41のスイッチを制御し（ルートの制御）、ユーザが制御する動作（例えば、非アクティブなシステムへのコールの強制的設定、ユーザが開始する走査）を取り扱い、そしてアプリケーション52、接続層41、及びシステム特有のサーバ50B及び50Cと相互作用して、マルチモードの要求を満足させることを含む。

【0079】

一般に、アプリケーション52は、ISIサーバインターフェイスを経て移動ステーション10のリソースを使用することによりそれらの特徴を形成する。アプリケーション52は、接続層41にリソース要求を行う。接続層41は、各リソース要求を、そのリソース

に対してアクティブであるように現在構成されたサーバ50、通常、デフォルトサーバへマップする。このような全てのサーバコンフィギュレーションテーブルは、MCU21により接続層41に記憶及び維持される。リソース-サーバマッピングのデフォルトコンフィギュレーションはコンパイル時に定義されるが、実行時間中にマッピングを変更できる。サポートされていないシステムリソースを使用するよう試みるアプリケーション52は、応答メッセージにおいて「非サポート」指示を受け取る。要約すると、上述したように、接続層41は、接続されたサーバ50及びアプリケーション52を検出し、登録しそしてアドレスする役割を果たす。又、接続層41は、リソース名からリソースの論理的アドレスへの、そして論理的アドレスから物理的アドレスへのメッセージルート指定を取り扱う。送信者は、メッセージが同じプロセッサのエンティティに向かっているか、ある物理的バスの後方にあるアクセサリ装置のエンティティに向かっているかを知る必要がない。接続層41は、I S I インターフェイスの後方の実際の物理的位置をマスクする。

10

【0080】

アプリケーション52及びサーバ50は、通信のために通信マネージャ41Aを使用する。通信マネージャ41Aは、通信のターゲットが同じOSタスクに位置しているかどうか決定するチェックを行う。もしそうであれば、通信がそのターゲットにルート指定される。ターゲットが同じOSタスクに存在しない場合には、通信マネージャ41Aは、その要求をI S I メッセージとしてPhoNetへ通す。次いで、PhoNetは、適当なOSタスクのメールボックスにメッセージを供給するか、又はターゲットが別の装置に位置している場合には、シリアルIRバス18Cのような適当な媒体を経てその装置へメッセージを通す。応答メッセージは、同様に、通信マネージャ41Aにより送信者へ直接ルート指定されるか、又はPhoNetにより送信者のOSタスクの通信マネージャへルート指定される。アプリケーション52又はサーバ50のいずれかを含む各OSタスクごとに通信マネージャ41Aの1つのインスタンスがある。

20

【0081】

エンティティ（アプリケーション52及びサーバ50）間の通信は、メッセージをベースとするものである。これらメッセージは、タスクからタスクへのOSメッセージであるか、又はある物理的バス（例えば、F B U S、I R リンク）を経て送信されるメッセージである。メッセージは、I S I 要求、応答及び指示である。

アプリケーション52とサーバ50との間の通信は、次のグループに分割される。

30

リソース要求は、移動ステーション10の1つのリソースを使用するよう要求するアプリケーション52によって発生される。リソース要求は、接続層41によりアプリケーション52からサーバ50へ通される。リソース要求によって開始されたオペレーションの結果をその要求を発したアプリケーション52へ返送するためにサーバ50により応答が送られる。

【0082】

サーバ50が制御するリソースに関する状態情報を1つ以上のアプリケーション52へ通すために、ここで通知又は事象とも称される指示がサーバ50により送信される。

この状態情報は、アプリケーション（1つ又は複数）52へ事象を報告するためにサーバ50により送信することができ、この事象は、サーバ50が制御するリソースに生じたものである。この場合に、事象は、アプリケーション52からのリソース要求によって直接生じたものではない。このような事象の一例は、コールサーバにより受信された入呼びである。

40

【0083】

状態情報は、オペレーションの進行状態をアプリケーション（1つ又は複数）52へ報告するためにサーバ50により送信することができる。この特定の状態情報は、オペレーションの結果ではなく、応答メッセージにおいて与えられる。

又、状態情報は、アプリケーション52からサーバ50へ発せられるリソース要求により生じたオペレーションに回答して送信されてもよい。オペレーションは、サーバ50が制御するリソースにおいて行なわれる。

50

又、アプリケーション 5 2 とサーバ 5 0 との間の通信は、次のものも含む。

【 0 0 8 4 】

協議要求は、アプリケーション 5 2 によりなされたリソース要求で開始された動作を遂行するサーバ 5 0 により送信される。サーバ 5 0 の処理を続けるためには、その要求を開始したアプリケーション 5 2 からある情報を必要とする。その必要な情報は、例えば、サーバ 5 0 がアプリケーション 5 2 に事象を通知し且つアプリケーション 5 2 と「ハンドシェーク」する（例えば、サーバが処理を続行すべきかどうか要求するために）必要があるというものである。又、協議要求は、アプリケーション 5 2 からより多くの情報を得て処理を続行できるようにするために、サーバ 5 0 によって送信されてもよい。

【 0 0 8 5 】

最後に、サーバ 5 0 から受信した協議要求に応答するために、通知応答がアプリケーション 5 2 によって送信される。この通知応答は、サーバ 5 0 により要求される追加情報を含むことができる。

メッセージの性質を指示するために全てのメッセージ識別子に次のサフィックスが添付される。

__ R E Q	リソース要求
__ R E S P	リソース要求に対する応答
__ I N D	指示
__ C O N S	協議要求
__ I N F	通知応答

【 0 0 8 6 】

アプリケーション 5 2 と、接続層 4 1（通信マネージャ 4 1 A 及び P h o N e t）と、サーバ 5 0 と、種々のサブシステムとの間の通信は、図 1 3、1 4 及び 1 5 に示すメッセージシーケンスチャートを参照して説明する。これらの図において、アプリケーション 5 2 及びサーバ 5 0 は、M C U 2 1 の内部又は外部にある。各図において、同じプロトコルが説明され、即ちアプリケーション 5 2 はリソース要求を送信し、そしてリソースをサポートするサーバ 5 0 は、リソース要求を受信し、その要求を発しているアプリケーション 5 2 へ応答を返送する。

図中に使用される幾つかの省略形は、f . コール = ファンクションコール、I F = インターフェイス、M S G = メッセージ、r . 値 = 返送値（ファンクションの）、R E Q = 要求、R E S P = 応答、C M = 通信マネージャである。

【 0 0 8 7 】

先ず、図 1 3 を参照すれば、アプリケーション 5 2 及びサーバ 5 0 は、同じ O S タスクにあり、C M 4 1 A は、アプリケーション 5 2 から I S I メッセージの形態でリソース要求を受け取る。C M 4 1 A は、このリソース要求にサービスするサーバ 5 0 が同じ O S タスクに位置していると決定する。C M 4 1 A は、リソース要求をサーバ 5 0 に供給する。もし必要であれば、サーバ 5 0 は、リソース要求を解読して、サブシステム 4 8 のインターフェイスファンクションコールに変換する。サブシステムの応答は、O S メッセージであるか、又はインターフェイスファンクションの返送値である。サーバ 5 0 は、ここで、応答メッセージを形成するのに必要なデータをもつ。サーバ 5 0 は、リソース要求に対する応答を C M 4 1 A へ通し、次いで、C M 4 1 A は、その応答を、要求を発しているアプリケーション 5 2 へ通す。

【 0 0 8 8 】

図 1 4 を参照すれば、アプリケーション 5 2 及びサーバ 5 0 は、同じプロセッサ（M C U 2 1）内に位置するが、異なる O S タスクにあり、第 1 の C M 4 1 A（C M # 1）は、I S I メッセージの形態でアプリケーション 5 2 からリソース要求を受信する。C M # 1 は、このリソース要求にサービスするサーバ 5 0 が同じ O S タスクに位置していないことを決定する。C M # 1 は、リソース要求を P h o N e t へ通し、そして P h o N e t は、そのリソースに対しサーバ 5 0 を含むように構成されたタスクの O S メールボックスにそのメッセージを供給する。

10

20

30

40

50

そのタスクの第2のCM41A'(CM#2)は、OSメールボックスを読み取り、そしてメッセージをサーバ50へ供給する。もし必要であれば、サーバ50は、リソース要求を解釈し、そしてそれをターゲットサブシステム48のインターフェイスファンクションコール(1つ又は複数)に変換する。サブシステムの応答は、OSメッセージであるか、又はインターフェイスファンクションの返送値である。サーバ50は、ここで、応答メッセージを形成するのに必要なデータをもつ。応答メッセージは、最初に送信されたリソース要求メッセージのヘッダに含まれたOSタスクにアドレスされる(上記のテーブル6を参照)。サーバ50は、リソース要求に対する応答をCM#2へ返送し、CM#2は、その応答メッセージをPhoNetへ供給し、そしてPhoNetは、その応答をCM#1へ転送する。アプリケーション52のタスクに位置するCM#1は、そのメッセージを受け取り、そして要求を発しているアプリケーション52に応答を返送する。

10

【0089】

図15を参照すれば、アプリケーション52及びサーバ50は、異なるプロセッサに位置する。まず、CM#1は、アプリケーション52からISIメッセージの形態でリソース要求を受信する。CM#1は、このリソース要求にサービスするサーバ50が同じOSタスクに位置していないことを決定する。CM#1はリソース要求をPhoNet#1へ通す。PhoNet#1は、リソース要求メッセージを、リソースを含むように構成された装置へ供給する。PhoNet#1は、例えば、上記のようにPhoNet#1で登録したときに装置により指定された好ましいリンクから決定されたIRリンク18Cのような適当なリンクを経てリソース要求メッセージを供給する。装置のPhoNet#2は、選択されたリンクからリソース要求メッセージを受け取り、そしてそのメッセージを、そのリソースに対してサーバ50を含むように構成されたタスクのOSメールボックスに供給する。そのタスクのCM#2は、メールボックスを読み取り、そしてサーバ50にメッセージを供給する。もし必要であれば、サーバ50は、リソース要求を解釈し、そしてそれをサブシステムインターフェイスファンクションコール(1つ又は複数)に変換する。サブシステムの応答は、OSメッセージであるか、又はインターフェイスファンクションの返送値である。サーバ50は、ここで、応答メッセージを形成するのに必要なデータを有し、このメッセージは、リソース要求メッセージのヘッダに含まれた装置及びオブジェクトにアドレスされる。サーバ50は、応答メッセージをCM#2へ返送し、CM#2は、応答メッセージをPhoNet#2へ供給し、そしてPhoNet#2は、応答メッセージを元の装置のPhoNet#1へ供給する。PhoNet#1は、応答メッセージを受信し、そしてその応答メッセージをOSメッセージとしてターゲットタスクにルート指定する。CM#1は、このOSメッセージを受け取り、そして応答メッセージを、その要求を発しているアプリケーション52に返送する。

20

30

【0090】

本発明の特徴によるインテリジェントサービスインターフェイス(ISI)について以下に詳細に説明する。

ISIサーバ50は、そのサーバ50とクライアントとの間にインターフェイスを「所有」する(クライアントは、アプリケーション52、又はISIサーバを使用する別のサーバ50である)。従って、ISIサーバへ及びそこから送信されるメッセージは、常に、ISIサーバの所望のフォーマットで表わされるのであって、要求を発しているクライアントのフォーマットで表わされるのではない。これは、ISIサーバインターフェイスが、それを使用するクライアントとは独立して定義され、それ故、いかなるクライアントでもISIサーバのサービスを利用できるように確保する。

40

【0091】

ISIメッセージのサフィックスは、メッセージを、それが使用されるコンテキストを示すやり方で定義できるようにする。サフィックスを理解することから得られる情報は、誰がメッセージの送信者であり、クライアントであり又はISIサーバであるか、誰がメッセージの意図された受信者であり、クライアントであり又はISIサーバであるか、そしてどんなコンテキストにおいてメッセージが送信されたかを含む。即ち、そのメッセージ

50

は、手前のメッセージの結果であるか、又はメッセージが新たな要求を開始したかを含む。

ISIサーバとそのクライアントとの間の通信に使用されるメッセージは、リソース要求、応答、指示、協議要求、及び通知応答メッセージを含むように上記で定義された。

各ISIメッセージは、メッセージヘッダを含む。このメッセージヘッダは、PhoNetメッセージヘッダに続くものである。メッセージのデータ部分の第1部分は、全てのISIメッセージ間で共通である。

【0092】

基本的なISIメッセージフォーマットを次のテーブルに示す。第1の欄のH又はDは、フィールドがメッセージのヘッダ部分であるかデータ部分であることを示す。

ISIメッセージフォーマット

フィールド

記述	注
H 媒体	使用すべき媒体を定義する。例えば、PN_MEDIA__MBUS、PN_MEDIA__FBUS。
H 受信者装置	受信者の装置アドレス。 受信者のアドレスの第1部分。
H 送信者装置	送信者の装置アドレス。 送信者のアドレスの第1部分。
H リソース	ISI仕様書で定義されたISIRリソースグループ。これは、PhoNet項において「ファンクション」として知られている。
H 長さ	受信者オブジェクトから始まる（それを含み）メッセージの後続バイトの数。このフィールドは、常に、ワードデータを処理するためのプロセッサLSB/MSB規定に従う。PHONETの媒体ドライバは、プロセッサ間通信中にPhoNet固定MSB、LSB順序への及びその順序からの変換を取り扱う。
H 受信者オブジェクト	受信者オブジェクトの内部アドレス。 受信者アドレスの第2部分。
H 送信者オブジェクト	送信者オブジェクトの内部アドレス。 送信者アドレスの第2部分。
D 独特のトランザクションID	どのトランザクションにメッセージが属するか識別するのに使用される。
D メッセージID	ISIメッセージID。
D Msgデータ1	このメッセージに対してISI仕様で指示されたメッセージデータ。

D Msgデータ2 メッセージデータ・・・

D Msgデータn メッセージデータ・・・

【0093】

ISIメッセージ仕様は、各メッセージごとに完全なISIメッセージ記述を含む必要がない。というのは、メッセージヘッダにおける多くのフィールドが全てのメッセージに対して同様に取り扱われるからである。ISIメッセージ仕様は、ISIメッセージを記述するために次のフォーマットを使用する。

10

20

30

40

メッセージID

記述

パラメータ

メッセージヘッダ情報 上記のPHONETメッセージヘッダと同様。

リソース RESOURCE_ID

メッセージヘッダint 上記のPHONETメッセージヘッダと同様。

独特のトランザクションID

メッセージID MESSAGE_ID

メッセージデータ

【0094】

各ISIメッセージごとに次のISIメッセージフィールドが指定される。

10

リソース - このフィールドは、メッセージが属するリソース（ひいては、サーバ50）、例えば、ISI_PND（電話番号ディレクトリ）、ISI_CALL、ISI_MENU、等を示す。

独特なトランザクションID（UTID） - このフィールドは、どのトランザクションにメッセージが属するかを識別するのに使用される。

メッセージID - このフィールドは、リソース内の特定のメッセージを示す。

メッセージデータ - これらのバイトは、特定のメッセージ仕様で示されたメッセージの内容である。

例えば、リソース要求メッセージに対しISIメッセージを形成するために、リソース要求（message_type_REQ）は、接続層41の「ソースによるルート」特徴を使用して、要求を発しているアプリケーション52からのリソース要求を、その要求にサービスするための適当なサーバ50へ供給する。これは、要求を発しているアプリケーション52が、ISIリソース要求メッセージを形成するときに受信者の装置及びオブジェクトアドレスを知る必要がないことを意味する。

20

【0095】

以下のテーブルは、リソース要求を形成するのに使用されるISIメッセージを形成するための特定情報を示す。

フィールド

記述

注

H 媒体 PN_MEDIA_ROUTING_REQ

30

H 受信者装置 PN_DEV_HOST

H 送信者装置 リソース要求を発するアプリケーション52の装置ID

H リソース 必要なメッセージとして定義されたISIリソースグループ

H 長さ 次に続くバイト数としてのメッセージの長さ

H 受信者オブジェクト

PN_OBJ_ROUTING_REQ

H 送信者オブジェクト

リソース要求を発するアプリケーション52のオブジェクトID

40

D 独特のトランザクションID

要求を発しているアプリケーション52により発生された独特なトランザクションID

D メッセージID 適当なISI仕様において必要なメッセージとして定義されたISIメッセージID。これは、サフィックス_REQを有する。

D Msgデータ1 適当なISI仕様において必要なメッセージとして定義されたISIメッセージデータ

D Msgデータ2 メッセージデータ・・・

D Msgデータn メッセージデータ・・・

50

【 0 0 9 6 】

更に、例えば、他の全ての形式のメッセージに対して I S I メッセージを形成するために、メッセージ形式 `__RESP.__IND.__CONS` 及び `__INF` は、全て、接続層 4 1 の「受信者アドレスによるルート」特徴を使用する。これは、メッセージを送信するエンティティ（アプリケーション 5 2 又はサーバ 5 0）が受信者のアドレスを予め知らねばならないことを意味する。一般に、受信者のアドレスは、トランザクション又は以前のトランザクションにおける早期の通信により送信者に知られる。以前の通信又は以前のトランザクションは、図 1 3 - 1 5 の例を参照して上述したように、これらメッセージ形式の性質によって行われる。

【 0 0 9 7 】

以下のテーブルは、受信者へ直接送信されるべき I S メッセージを形成するための情報を与える。

フィールド	注	
H 媒体	<code>PN_MEDIA_ROUTING_REQ</code>	
H 受信者装置	メッセージを受信するエンティティの装置 ID。この装置 ID は、エンティティから以前に受信したメッセージのヘッダにおける「送信者装置」フィールドから見出すことができる。	10
H 送信者装置	リソース要求を発するアプリケーション 5 2 の装置 ID	20
H リソース	適当な I S I 仕様において必要なメッセージとして定義された I S I リソースグループ。このメッセージは、ファンクションによってルート指定されないが、リソース及びメッセージ ID の組み合わせでメッセージが識別されるので、このフィールドが依然含まれる。メッセージ ID の範囲は、特定のリソースに限定される。	
H 長さ	次に続くバイト数としてのメッセージの長さ。	
H 受信者オブジェクト	メッセージを受信するためのエンティティのオブジェクト ID。このオブジェクト ID は、エンティティから既に受信されたメッセージのヘッダにおける「送信者装置」フィールドから見出すことができる。	30
H 送信者オブジェクト	リソース要求を発するアプリケーション 5 2 のオブジェクト ID	
D 独特のトランザクション ID	独特のトランザクション ID (UTID) は、送信エンティティによって発生されるか、或いはトランザクション又は以前のトランザクションにおける以前のメッセージからコピーされる。	
D メッセージ ID	適当な I S I 仕様において必要なメッセージとして定義された I S I メッセージ ID。	40
D Msg データ 1	適当な I S I 仕様において必要なメッセージとして定義された I S I メッセージデータ	
D Msg データ 2	メッセージデータ・・・	
D Msg データ n	メッセージデータ・・・	

【 0 0 9 8 】

I S I は、非同期メッセージ通過システムである。I S I メッセージを使用して通信するエンティティは、分配することができる。エンティティは、同じプロセッサ又は別々のプロセッサにおいて同じ O S タスク又は別々の O S タスク内に位置する。エンティティは、

10

20

30

40

50

同時に1つ以上のエンティティを伴う送信及び受信メッセージである。アプリケーション52は、多数のサーバ50のサービスを利用することができ、そしてサーバ50は、それらのサービスを多数のアプリケーション52に提供することができる。

インターフェイスが非同期であることは、エンティティが、それらが送信したメッセージに対する応答をいつ受け取るか確かめられないことを意味する。エンティティを分散することにより、メッセージ送信待ち時間は、行先の位置と、メッセージを供給する媒体とに基づいて、メッセージごとに異なる。アプリケーション52とサーバ50との間の関係は、所与のエンティティが一度に多数のエンティティとの多数の通信をアクティブにすることを意味する。

【0099】

上記の特性により、ISIシステムは、非同期通信、分散型通信及び多数の同時通信の作用を容易に取り扱えるように、アプリケーション52及びサーバ50がそれらの通信を編成できるようにするサポートを与える。

ISIは、メッセージの通過を編成するためのトランザクションを使用する。トランザクションは、2つのエンティティ間に通される通信（即ちメッセージ）のシーケンスである。各トランザクションにおいて、一方のエンティティがクライアントの役割を受け持ち、そして他方のエンティティがサーバの役割を受け持つ。クライアントの役割は、リソース要求を發し、応答、指示又は協議要求を受け取り、或いは通知応答メッセージを送信するエンティティによって受け持たれる。アプリケーション52又はサーバ50として分類されるエンティティは、トランザクションにおいてクライアントの役割を受け持つことができる。サーバの役割は、リソース要求にサービスし、協議要求を發し、指示メッセージを送信し、又は通知応答メッセージを受信するエンティティによって受け持たれる。サーバの役割は、サーバ50として分類されるエンティティでしか受け持つことができない。定義により、アプリケーション52は、サーバの役割を決して受け持たない。

【0100】

あるエンティティは、1つのトランザクションにおいてサーバの役割を受け持ち、例えば、リソース要求にサービスし、そして次のトランザクションにおいてクライアントの役割を受け持ち、即ちリソース要求を發することが考えられる。

次の形式のトランザクションは、ISIメッセージに対し本発明の教示により包含される。

- リソース要求トランザクション、
- 事象指示トランザクション、
- 後続動作を伴う事象指示トランザクション、及び
- 協議要求トランザクション。

リソース要求トランザクションは、アプリケーション52がリソース要求メッセージを送信するときにスタートする。上述したように、リソース要求メッセージは、接続層41により、要求を發しているアプリケーション52から、要求にサービスする適当なサーバ50へ通される。次いで、サーバ50は、その要求を満足させる。サーバ50は、要求を処理するときに、要求を發しているアプリケーション52に要求の進行を通知する指示メッセージで応答するか、或いは要求を發しているアプリケーション52に協議要求を發しそしてその応答として通知応答を受け取ることもできる。リソース要求トランザクションは、サーバ50が、リソース要求を發するアプリケーション52に応答メッセージで応答するときに終了となる。

【0101】

例1：

図16は、アプリケーション52がリソース要求を電話番号ディレクトリ（PND）サーバ50へ發することを含むリソース要求トランザクションの一例を示す。PNDサーバ50は、その要求を処理し、そしてその要求を發しているアプリケーション52に応答メッセージを送信する。これで、リソース要求トランザクションが終了となる。

例2：

10

20

30

40

50

図 17 は、アプリケーション 52 がリソース要求をコールサーバ 50 に発することを含むリソース要求トランザクションの一例を示す。コールサーバ 50 は、その要求を処理する。コールサーバ 50 は、要求を発しているアプリケーション 52 に指示メッセージ（例えば、コール処理、コール呼出し、コール接続等）を送信することによりその要求の進行を報告する。最終的に、リソース要求が完了し、そしてコールサーバ 50 は、要求を発しているアプリケーション 52 に応答（RESP）メッセージを送信する。これで、リソース要求トランザクションが終了となる。

【0102】

例 3：

図 18 は、アプリケーション 52 がリソース要求を PND サーバ 50 に発することを含むリソース要求トランザクションの一例を示す。PND サーバ 50 は、その要求を処理する。要求の処理中に、PND サーバ 50 は、外部メモリを読み取らねばならないので、要求を発しているアプリケーション 52 から進行すべきかどうかチェックしなければならないことを発見する。PND サーバ 50 は、協議要求（CONS）をアプリケーション 52 に発する。アプリケーション 52 は、外部メモリからの読み取りに対して許可を与える通知応答（INF）メッセージで協議要求サーバ 50 に応答する。次いで、PND サーバ 50 は、リソース要求を完了する。PND サーバ 50 は、要求を発しているアプリケーション 52 に応答メッセージを送信する。これで、リソース要求トランザクションが終了となる。

【0103】

事象指示トランザクションは、サーバ 50 が事象の指示を 1 つ以上のアプリケーション 52 に指示メッセージの形態で送信するときにスタートする。アプリケーション 52（1 つ又は複数）は、指示を受信するように既に登録している。事象指示は、事象が生じたサーバ 50 からアプリケーション 52 へ通される。事象指示トランザクションは、事象指示（1 つ又は複数）を受信するよう登録されたアプリケーション 52（1 つ又は複数）に事象指示メッセージが送られたときに終了となる。

例 4：

図 19 は、サーバ 50 が Call_Coming_IND をアプリケーション 52（1 つ又は複数）へ送信するときに開始される事象指示トランザクションの一例を示す。次いで、このトランザクションが完了する。アプリケーション 52 は、サーバ 50 から事象指示を受信するように既に登録されている。

【0104】

事象指示トランザクションは、図 19 に示すように、事象指示メッセージがアプリケーション 52 へ首尾良く供給されたときに終了となる。しかしながら、事象指示トランザクションが継続することが考えられる。この場合に、トランザクションは、後続動作を伴う事象指示トランザクションとなる。

事象指示メッセージを受け取るアプリケーション 52 は、リソース要求を発することにより指示メッセージに反応し、そしてその後のリソース要求トランザクションを、受け取った事象指示トランザクションと結合しようとする。このようになるのは、サーバ 50 が多数の事象指示を送信し、そしてアプリケーション 52 が、どの指示に対して「応答」するか明確にしたいためである。この場合に、その後のリソース要求トランザクションは、後続動作を伴う事象指示トランザクションの一部分であるとみなされる。後続動作を伴う事象指示トランザクションは、サーバ 50 が、アプリケーション 52 により発せられたリソース要求に対して応答メッセージを送信するときに終了すると考えられる。

【0105】

アプリケーション 52 は、リソース要求を発することにより指示メッセージに反応しようとするが、リソース要求を指示メッセージに直接結合しようとはしない。この場合に、その後のリソース要求は、通常のリソース要求トランザクションとして行なわれる。

例 5：

図 20 は、セキュリティ（SEC）サーバ 50 が、事象指示を受け取るように既に登録さ

10

20

30

40

50

れたアプリケーション 52 (1つ又は複数) に SEC__Code__Required__IND メッセージを送信するときに開始される後続動作を伴う事象指示トランザクションの一例を示す。事象指示を受け取る 1 つのアプリケーション 52 は、次いで、事象指示に結合されるリソース要求を発する。リソース要求は SEC__Code__Verify__REQ である。SEC サーバ 50 は、要求を発しているアプリケーション 52 に応答メッセージ (SEC__Code__Verify__OK__RESP) で応答する。これで、後続動作を伴う事象指示トランザクションが終了となる。

【0106】

協議要求トランザクションは、サーバ 50 が協議要求をアプリケーション 52 へ送信するときにスタートし、協議要求は、進行中のリソース要求トランザクションの一部ではない。協議要求メッセージは、接続層 41 により協議要求サーバ 50 から適当なアプリケーション 52 へ通される。アプリケーション 52 は、必要な動作を実行する。協議要求トランザクションは、アプリケーション 52 が、協議要求を行ったサーバ 50 に通知応答メッセージで応答するときに終了となる。

10

例 6 :

図 21 は、メニューサーバ 50 が、メニューサーバ 50 のサービスを利用するように既に登録されたアプリケーション 52 へ協議要求メッセージを送信するときに開始される協議要求トランザクションの一例を示す。アプリケーション 52 は、協議要求サーバ 50 に対して通知応答で協議要求に応答する。これで、協議要求トランザクションは終了となる。登録の後に、アプリケーション 52 は、MENU__Entry__Add__REQ (リソース要求) をメニューサーバ 50 に送信し、そしてその応答において、メニューサーバ 50 から MENU__Entry__Add__OK__RESP を受け取る。ユーザが、例えば、移動ステーション 10 のキーパッド 22 及びディスプレイ 20 のユーザインターフェイスとの相互作用によりメニューを選択した後に、実際の協議要求トランザクションが開始される。

20

【0107】

上述したように、各トランザクションは、独特のトランザクション ID (UTID) を有する。この UTID は、トランザクションに含まれるエンティティにより、メッセージを特定のトランザクションに一致させるために使用される。これは、アプリケーション 52 及びサーバ 50 が 2 つ以上のトランザクションにおいて 2 つ以上のエンティティと同時にアクティブになるようにし、しかも、要求及び応答メッセージを適宜に一致させられるようにする。

30

各トランザクションにおいて、通信エンティティの 1 つは、トランザクションの発信者として指定される。この発信者は、トランザクションに対して UTID を割り当てそしてその割り当てられた UTID をトランザクションの第 1 メッセージに含ませる役割を果たす。次いで、発信者及び他の通信エンティティは、割り当てられた UTID をそのトランザクションの各後続メッセージに使用する。

【0108】

発信者は、行なわれるトランザクションの形式に基づいて指定され、トランザクションにおいて通信する第 1 のエンティティである。次のテーブルは、各トランザクション形式における発信者を示す。

40

トランザクション	発信者
リソース要求	要求を発するアプリケーション 52
事象指示	指示サーバ 50
後続動作を伴う事象指示	指示サーバ 50
協議要求	協議要求サーバ 50

ISI を経て通信しようとする各エンティティは、それ自身の UTID カウントを維持する。あるエンティティが、あるトランザクションに UTID を割り当てるときには、それ自身の UTID カウントを増加し、そしてそしてそれを、トランザクションを開始するメッセージのメッセージヘッダの独特なトランザクション ID フィールドに含ませる。UT

50

ＩＤは、例えば、８ビット値である。ＭＳＢは、ＵＴＩＤがクライアントにより所有されるかサーバ５０により所有されるかを指示するのに使用される。残りの７ビットは、エンティティのＵＴＩＤカウント値を含む。エンティティは、それらのＵＴＩＤカウントを設定時に全てゼロに初期化する。

【０１０９】

エンティティは、メッセージと、それが属するトランザクションを、ＵＴＩＤ、他の通信エンティティのアドレス、リソース及びメッセージＩＤの組み合わせを使用して識別することができる。ほとんどの場合に、メッセージがどのトランザクションに属するかを識別するのに、幾つかのこれら要素の組合せしか必要とされない。次のテーブルは、多数の例を示す。

トランザクション	アプリケーションは 次を用いて識別する	サーバ５０は次を 用いて識別する
リソース要求	ＡＯ ＵＴＩＤ＋ リソース	ＡＯ ＵＴＩＤ＋ 送信者のアドレス
事象指示	ＳＯ ＵＴＩＤ＋ リソース	ＳＯ ＵＴＩＤ＋ リソース
後続動作を伴う 事象指示	ＳＯ ＵＴＩＤ＋ リソース	ＳＯ ＵＴＩＤ＋ 送信者のアドレス
協議要求	ＳＯ ＵＴＩＤ＋ リソース	ＳＯ ＵＴＩＤ＋ リソース

【０１１０】

以上、多数の物理的接続媒体（例えば、ＩＲ、ＲＦ又は有線）の選択によって無線電話と多数のアクセサリ装置の１つとの間で通信するためのインターフェイスが説明されたことが明らかである。本発明の特徴は、２つの別々の層、（１）メッセージをアクセサリ装置から／ヘルツ指定し、インターフェイスの機能を制御し、そしてリンクの状態を追跡するためのルータ層、及び（２）ルータ層のメッセージを物理的接続に適したフォーマットに変換するための接続層、を有するＰｈｏＮｅｔインターフェイスを備えている。更に、接続層は、（１）制御ユニットと、（２）媒体モジュールと、（３）フレームフィルタとを備えている。ＩＳＩ（インテリジェントサービスインターフェイス）は、ＰｈｏＮｅｔインターフェイスを使用してメッセージをルート指定するためのメッセージ送信概念である。異なる物理的接続形式を有する個々のアクセサリ装置は、ＰｈｏＮｅｔ／ＩＳＩを経て互いに通信する。同様に、電話の個別のソフトウェアモジュールがＰｈｏＮｅｔ／ＩＳＩを経て通信することができる。電話のＰｈｏＮｅｔ／ＩＳＩインターフェイス、及びアクセサリ装置のＰｈｏＮｅｔ／ＩＳＩは、マスター／スレーブ関係を有する。ＰｈｏＮｅｔ／ＩＳＩは、モジュラーソフトウェアアーキテクチャＩＳＡをサポートするインターフェイスアーキテクチャである。ＰｈｏＮｅｔは、全ての形式のアクセサリに対する普遍的電話インターフェイスであり、通常、電話又はバッテリーパックに含まれたワイヤード又はワイヤレスコネクタに接続される。ＰｈｏＮｅｔの２つの個別層は、「プラグ及びプレイ」型操作の機能を与える。電話が既にサポートするものとは異なる物理的接続を伴う新たなアクセサリ装置は、新たな媒体モジュールを接続層にロードすることにより電話に接続することができる。

【０１１１】

好ましい実施形態について以上に説明したが、これらの教示に対して多数の変更がなされ得ることが当業者に明らかであろう。例えば、本発明の教示は、以上に述べた特定のメッセージフォーマット、プロトコル、フィールドサイズ、及びフィールドの順序のみに限定されるものではない。又、本発明の教示は、以上に述べたサーバ、サブシステム、リソース、及びアプリケーションの特定の１つのみに限定されるものでもない。更に、ワイヤード及びワイヤレスに加えて他の媒体形式も使用できるので、ＦＢＵＳ、ＭＢＵＳ及びワイヤレスバス１８Ａ－１８Ｂより多くのもの又はそれより少ないものを使用してもよい。例えば、あるアプリケーションでは、光ファイバリンクを使用することもできる。

従って、本発明の好ましい実施形態を図示して説明したが、当業者であれば、本発明の範囲及び精神から逸脱せずに、その形態及び細部に変更がなされ得ることが理解されよう。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明により構成されて動作される移動ステーションのブロック図である。

【図 2】 図 1 に示す移動ステーションの斜視図であり、移動ステーションがワイヤレス R F リンクを経て両方向接続されるセルラー通信システムも示す図である。

【図 3】 本発明による電話及びネットワーク、周辺ホスト - オブジェクトネットワーク (P h o N e t) システムの一部分を形成するルータ層及び接続層を示す簡単なブロック図である。

【図 4】 P h o N e t システムに使用される論理的アドレスのフォーマットを示す図である。 10

【図 5】 P h o N e t メッセージパイプの動作を理解する上で有用な図である。

【図 6】 P h o N e t メッセージパイプの動作を理解する上で有用な図である。

【図 7】 O S メッセージサービスを 1 つの媒体とみなして、P h o N e t メインルータ及び 1 つ以上の媒体駆動メッセージリンクの相互接続例を示す図である。

【図 8】 「コール形成」メッセージに対し装置とメインルータとの間のメッセージの流れを例示する図である。

【図 9】 オブジェクト (アプリケーション) から、ルータ層及び接続層を経、M C U / D S P インターフェイス (I F) を経て、要求された物理的媒体 (例えば、I R ハードウェア (H W)) へ至るメッセージの流れを例示する図である。 20

【図 10】 無線ユニットに接続されたアクセサリ装置を伴う P h o N e t システムのソフトウェアアーキテクチャーを示す高レベル図である。

【図 11】 無線ユニットと、複数の異なる外部装置、例えば、パーソナルコンピュータ、外部無線ユニット、及びセルラーネットワークアプリケーションとを伴う P h o N e t システムの物理的アーキテクチャーを示す高レベル図である。

【図 12】 P h o N e t システムのタスクの概要を示す高レベル図である。

【図 13】 アプリケーション及びサーバが同じタスク内にある場合のメッセージシーケンスを例示するチャートである。

【図 14】 アプリケーション及びサーバが同じプロセッサにあるが、異なるタスクにある場合のメッセージシーケンスを例示するチャートである。 30

【図 15】 アプリケーション及びサーバが異なるプロセッサにある場合のメッセージシーケンスを例示するチャートである。

【図 16】 アプリケーションが電話番号ディレクトリ (P N D) サーバにリソース要求を発する場合のトランザクションを例示するチャートである。

【図 17】 アプリケーションがコールサーバにリソース要求を発する場合のトランザクションを例示するチャートである。

【図 18】 アプリケーションが P N D サーバにリソース要求を発する場合のトランザクションを例示するチャートで、P N D が、進行すべきアプリケーションから許可を得なければならないことを決定するところを示す図である。

【図 19】 コールサーバから事象指示を受信するように既に登録されたアプリケーション (1 つ又は複数) へコールサーバが C a l l _ C o m i n g _ I N D を送信する場合の事象指示トランザクションを例示するチャートである。 40

【図 20】 事象指示に結合されるリソース要求をアプリケーションが行うような後続動作を含む事象指示トランザクションを例示するチャートである。

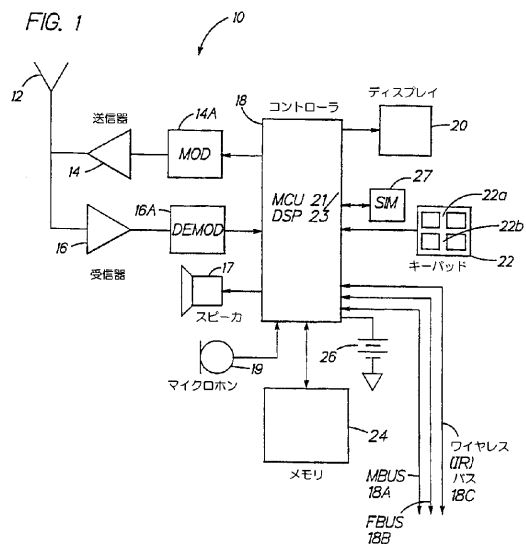
【図 21】 サーバが協議要求をアプリケーションに送信しそして協議要求が進行中のリソース要求トランザクションの部分でない場合の協議要求トランザクションを例示するチャートである。

【図 22 A】 システム選択ルールを組み込んだシステムモード制御 (S M C) サーバの実施形態と、アプリケーション及びシステムサーバへのその接続とを示す図である。

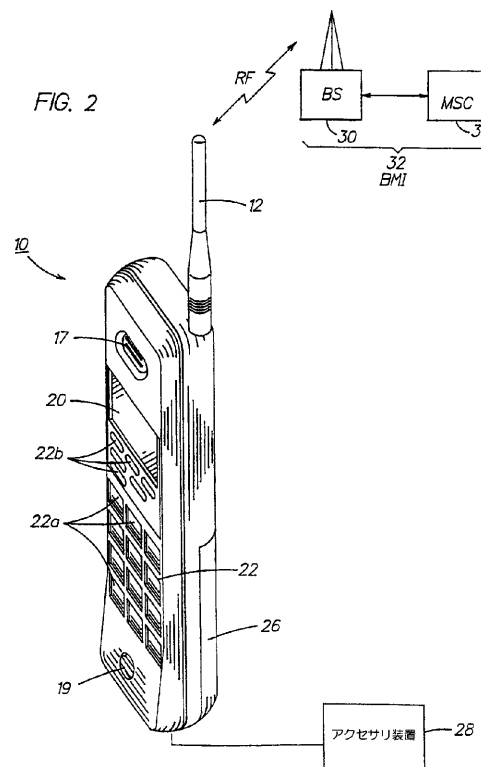
【図 22 B】 システム選択ルールを組み込んだシステムモード制御 (S M C) サーバの 50

実施形態と、アプリケーション及びシステムサーバへのその接続とを示す図である。

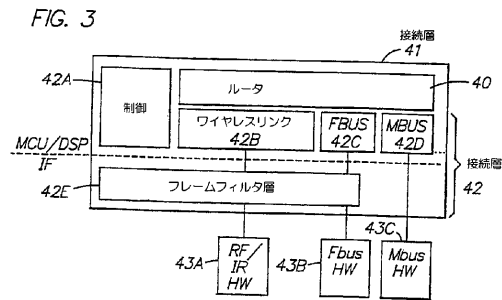
【図 1】



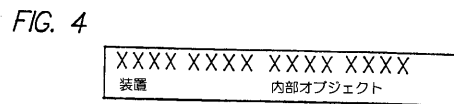
【図 2】



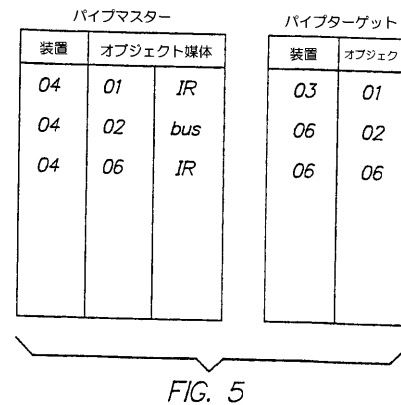
【図 3】



【図 4】

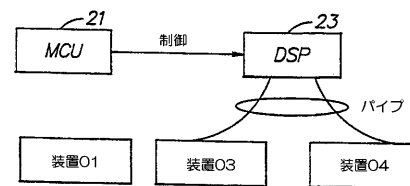


【図 5】



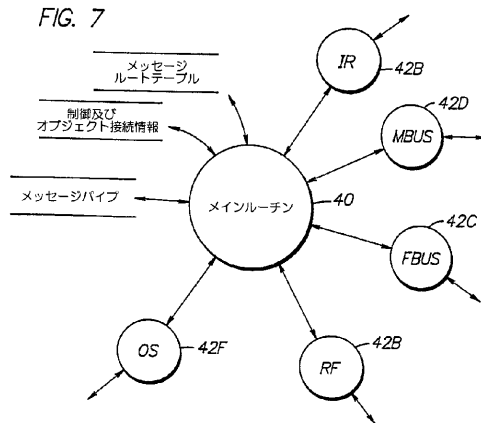
【図 6】

FIG. 6



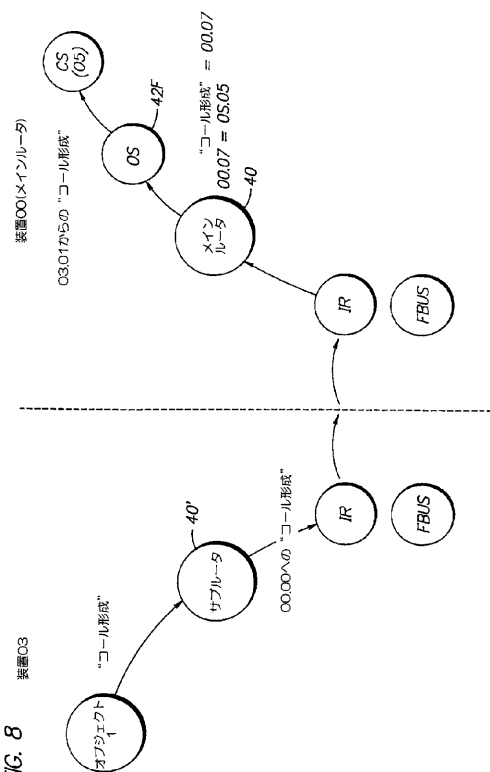
【図 7】

FIG. 7



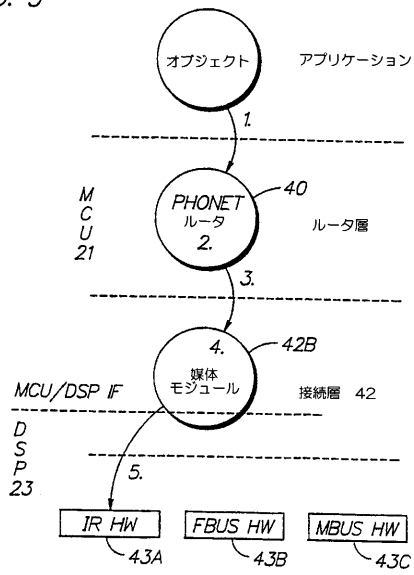
【図 8】

FIG. 8

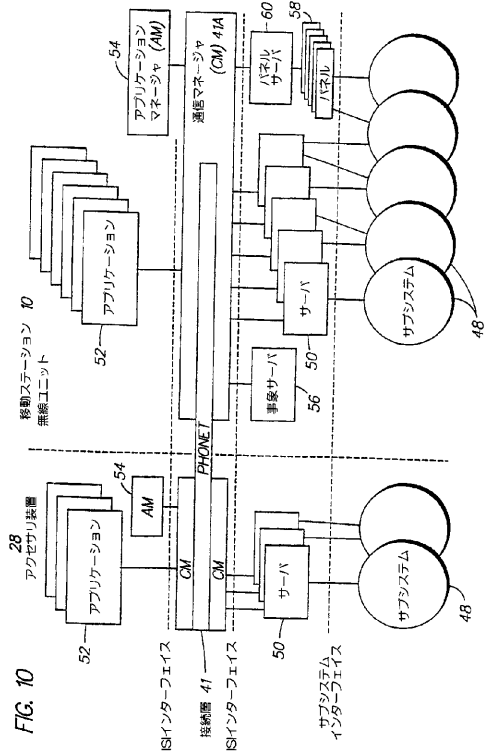


【図 9】

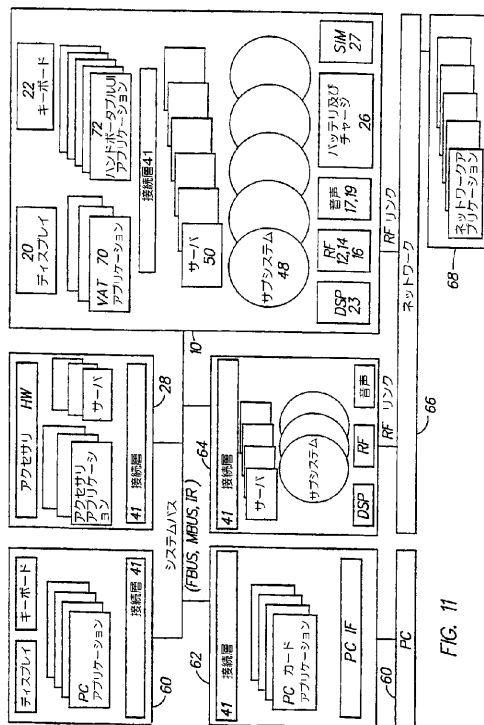
FIG. 9



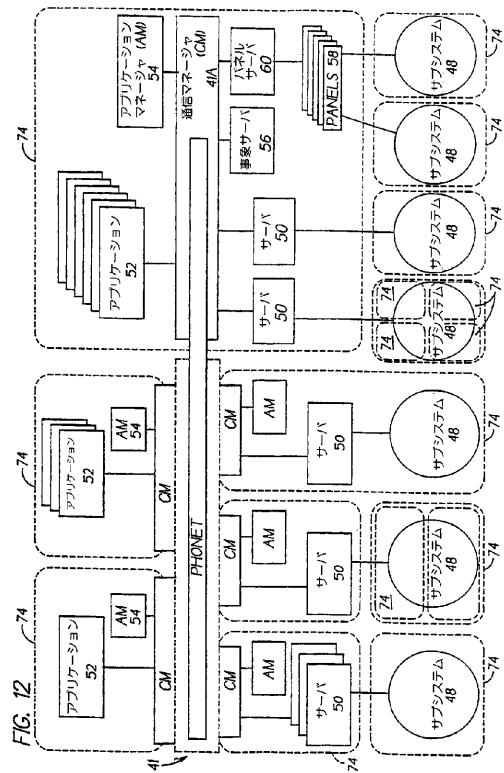
【図 10】



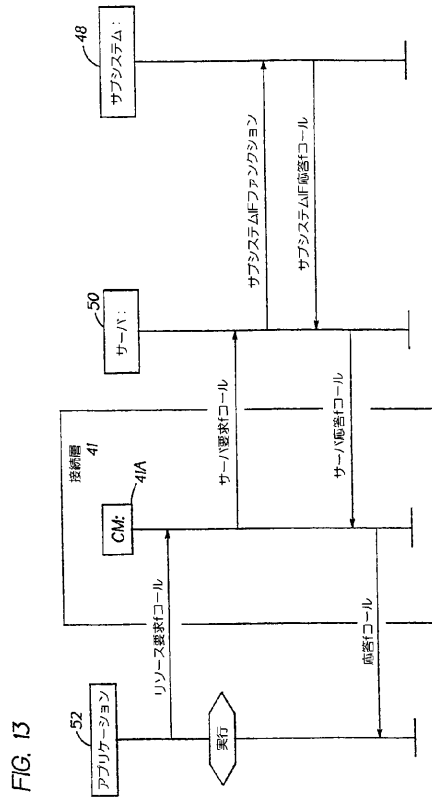
【図 11】



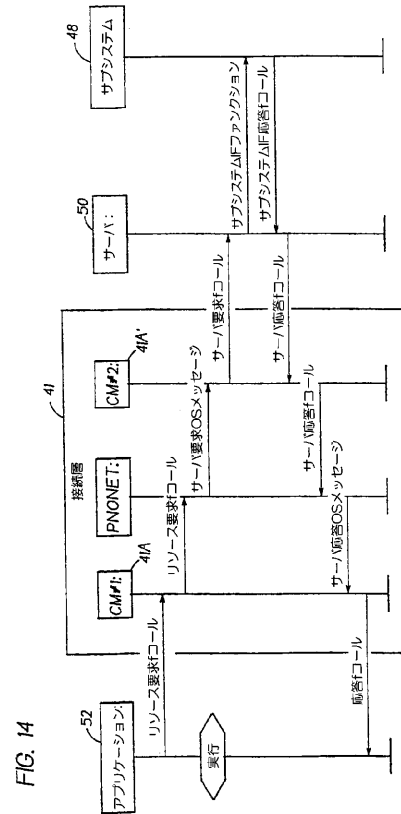
【図 12】



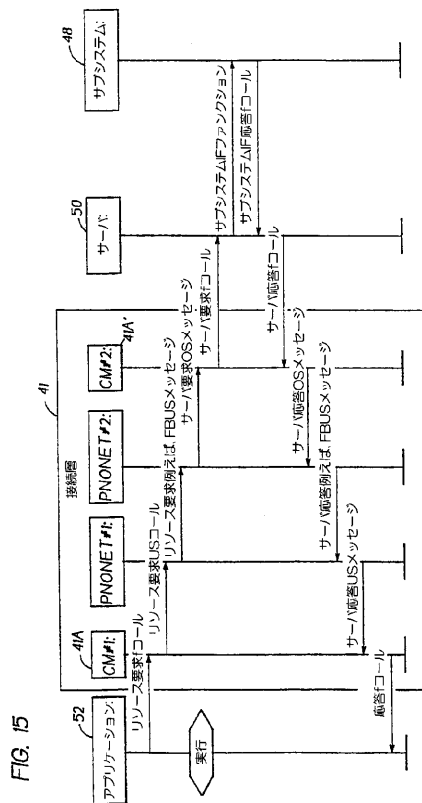
【図 13】



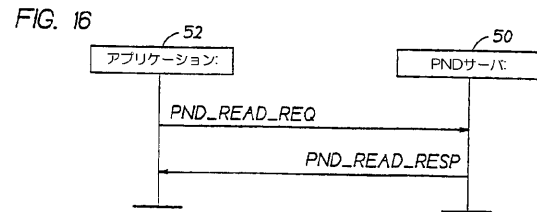
【図 14】



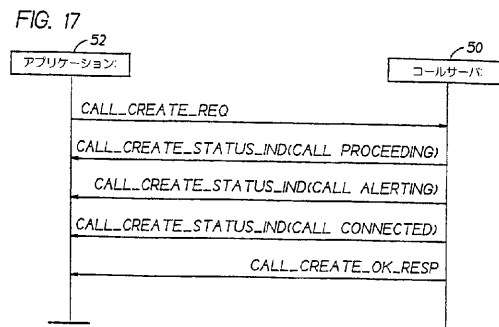
【図 15】



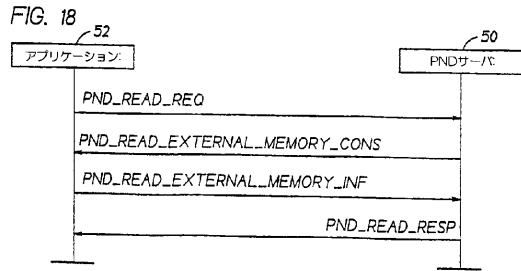
【図 16】



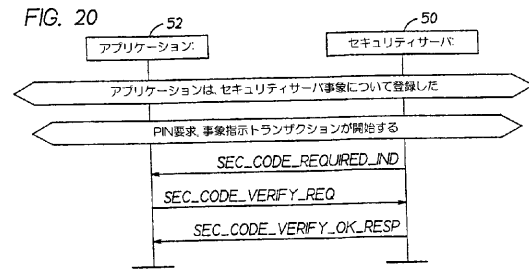
【図 17】



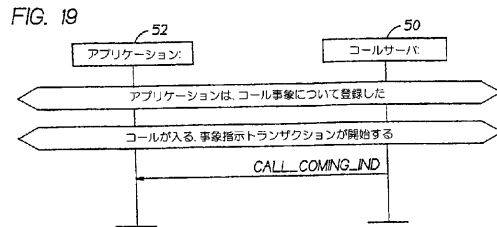
【図 18】



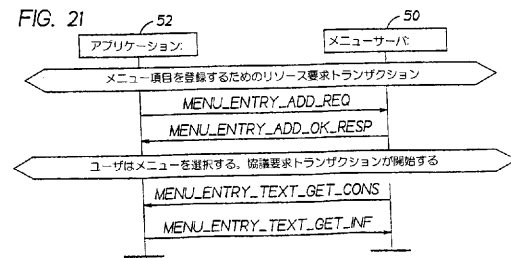
【図 20】



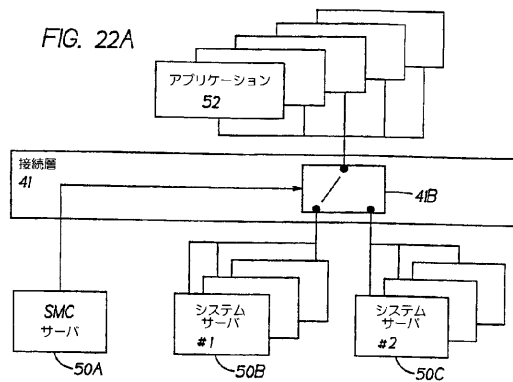
【図 19】



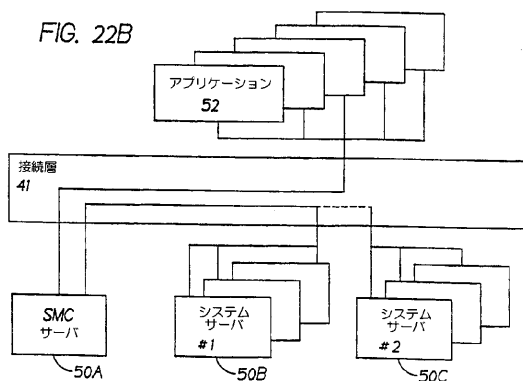
【図 21】



【図 22 A】



【図 22 B】



フロントページの続き

- (74)代理人 100074228
弁理士 今城 俊夫
- (74)代理人 100084009
弁理士 小川 信夫
- (74)代理人 100082821
弁理士 村社 厚夫
- (74)代理人 100086771
弁理士 西島 孝喜
- (74)代理人 100084663
弁理士 箱田 篤
- (72)発明者 ヴェイヨーラ ミア
フィンランド エフイーエン - 2 4 1 0 0 サロ スピнкаテュ 8 アス 1 0
- (72)発明者 アラニエミ アイモ
フィンランド エフイーエン - 9 0 5 8 0 オウル テルヴァクッカティエ 2 3 ベー 1 1
- (72)発明者 ターナー アンドリュー
イギリス サリー ジーユー 1 5 2 エイチピー キャンバリー アッパー ゴードン ロード
(番地なし) キャンバリー タワーズ フラット 1 0

審査官 望月 章俊

- (56)参考文献 国際公開第 9 7 / 3 2 4 3 9 (W O , A 2)
国際公開第 9 4 / 2 4 7 7 5 (W O , A 1)
英国特許出願公開第 2 2 8 9 5 5 5 (G B , A)
米国特許第 5 5 2 6 4 8 9 (U S , A)
欧州特許出願公開第 0 2 8 2 1 9 7 (E P , A 2)

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