

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4422347号  
(P4422347)

(45) 発行日 平成22年2月24日 (2010. 2. 24)

(24) 登録日 平成21年12月11日 (2009. 12. 11)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4 W 84/12 (2009. 01)	HO 4 L 12/28 3 O O Z
HO 4 L 12/56 (2006. 01)	HO 4 L 12/56 3 O O A
HO 4 L 29/08 (2006. 01)	HO 4 L 13/00 3 O 7 A

請求項の数 12 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2000-601807 (P2000-601807)	(73) 特許権者	595020643
(86) (22) 出願日	平成12年2月24日 (2000. 2. 24)		クォアルコム・インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2002-538674 (P2002-538674A)		Q U A L C O M M I N C O R P O R A T E D
(43) 公表日	平成14年11月12日 (2002. 11. 12)		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2
(86) 国際出願番号	PCT/US2000/004931		1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モア
(87) 国際公開番号	W02000/051312		ハウス・ドライブ 5 7 7 5
(87) 国際公開日	平成12年8月31日 (2000. 8. 31)	(74) 代理人	100058479
審査請求日	平成19年2月26日 (2007. 2. 26)		弁理士 鈴江 武彦
(31) 優先権主張番号	09/256, 118	(74) 代理人	100084618
(32) 優先日	平成11年2月24日 (1999. 2. 24)		弁理士 村松 貞男
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100092196
			弁理士 橋本 良郎
		(74) 代理人	100095441
			弁理士 白根 俊郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 UMおよびRMインターフェースにおけるポップの同時的なセットアップ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

U<sub>m</sub> インターフェースにおいて無線通信装置と相互動作機能 (I W F) との間に、および R<sub>m</sub> インターフェースにおいて前記無線通信装置と T E 2 装置との間に P P P リンクを同時に設定する方法において、

前記無線通信装置において構成 - リクエストパケットを前記 R<sub>m</sub> インターフェースによって受信し、

前記構成 - リクエストパケットに含まれる全ての構成オプションが前記無線通信装置によりサポートされるか否かを決定し、

前記決定により前記構成 - リクエストパケットに含まれる少なくとも 1 つの前記構成オプションが前記無線通信装置によりサポートされないことが決定されたとき、構成 - リジェクトパケットを生成して送信し、

前記決定により、前記構成 - リクエストパケットの全ての前記構成オプションがサポートされることが決定されたとき、前記構成 - リクエストパケットを P P P フレームに形成し、前記 P P P フレームを U<sub>m</sub> インターフェースによって送信し、

前記決定により、前記構成 - リクエストパケットの全ての前記構成オプションがサポートされることが決定されたとき、前記構成 - リクエストパケットに含まれている構成 - リクエスト I D をメモリに記憶し、

前記 U<sub>m</sub> インターフェースによって構成 - A c k パケットを受信し、

前記構成 - A c k パケットを前記 P P P フレームに形成し、前記構成 - A c k パケット

10

20

を含んでいる前記 P P P フレームを前記 R<sub>m</sub> インターフェースによって送信し、  
前記 R<sub>m</sub> インターフェースによって構成 - A c k パケットを受信し、  
前記構成 - A c k パケットを前記 P P P フレームに形成し、  
前記構成 - A c k パケットを含んでいる前記 P P P フレームを前記 U<sub>m</sub> インターフェースによって送信するステップを含んでいる方法。

【請求項 2】

前記構成 - A c k パケットに含まれる I D が前記メモリに記憶されている前記構成 - リクエスト I D と一致するか否かを決定し、

前記決定により、前記構成 - A c k パケットの前記 I D が前記メモリに記憶されている前記構成 - リクエスト I D に一致することが決定されたとき、前記構成 - A c k パケットに含まれる全てのオプションの値をセーブするステップをさらに含んでいる請求項 1 記載の方法。

10

【請求項 3】

U<sub>m</sub> インターフェースにおいて無線通信装置と相互動作機能 ( I W F ) との間に、および R<sub>m</sub> インターフェースによって前記無線通信装置と T E 2 装置との間に P P P リンクを同時に設定する方法において、

前記無線通信装置において、構成 - リクエストパケットを前記 R<sub>m</sub> インターフェースによって受信し、

前記構成 - リクエストパケットに含まれる全ての構成オプションが前記無線通信装置によりサポートされるか否かを決定し、

20

前記決定により前記構成 - リクエストパケットに含まれている少なくとも 1 つの前記構成オプションが前記無線通信装置によりサポートされないことが決定されたとき、構成 - リジェクトパケットを生成して送信し、

前記決定により、前記構成 - リクエストパケットの全ての前記構成オプションがサポートされることが決定されたとき、前記構成 - リクエストパケットに含まれる構成 - リクエスト I D をメモリに記憶し、

前記決定により、前記構成 - リクエストパケットの全ての前記構成オプションがサポートされることが決定されたとき、前記構成 - リクエストパケットを P P P フレームに形成し、前記 P P P フレームを前記 U<sub>m</sub> インターフェースによって送信し、

構成 - A c k パケットを前記 U<sub>m</sub> インターフェースによって受信し、

30

前記構成 - A c k パケットに含まれる I D が前記メモリに記憶されている前記構成 - リクエスト I D と一致するか否かを決定し、

前記決定により前記構成 - A c k パケットの前記 I D が前記メモリに記憶されている前記構成 - リクエスト I D と一致することが決定されたとき、前記構成 - A c k パケットに含まれる全てのオプションの値をセーブし、

前記構成 - A c k パケットを前記 P P P フレームに形成し、前記構成 - A c k パケットに含まれる前記 P P P フレームを前記 R<sub>m</sub> インターフェースによって送信するステップを含んでいる設定方法。

【請求項 4】

U<sub>m</sub> インターフェースにおいて無線通信装置と相互動作機能 ( I W F ) との間に、および R<sub>m</sub> インターフェースによって前記無線通信装置と T E 2 装置との間に P P P リンクを同時に設定する方法において、

40

前記無線通信装置において、構成 - リクエストパケットを前記 U<sub>m</sub> インターフェースによって受信し、

前記構成 - リクエストパケットに含まれている全ての構成オプションが前記無線通信装置によりサポートされるか否かを決定し、

前記決定により前記構成 - リクエストパケットに含まれている少なくとも 1 つの前記構成オプションが前記無線通信装置によりサポートされないことが決定されたとき、構成 - リジェクトパケットを生成して送信し、

前記決定により、前記構成 - リクエストパケット中の全ての前記構成オプションがサバ

50

ートされることが決定されたとき、前記構成 - リクエストパケットを P P P フレームに形成し、前記 P P P フレームを R<sub>m</sub> インターフェースによって送信し、

前記決定により、前記構成 - リクエストパケット中の全ての前記構成オプションがサポートされることが決定されたとき、前記構成 - リクエストパケットに含まれている構成 - リクエスト ID をメモリに記憶し、

前記 R<sub>m</sub> インターフェースによって構成 - A c k パケットを受信し、

前記構成 - A c k パケットを前記 P P P フレームに形成し、

前記構成 - A c k パケットを含んでいる前記 P P P フレームを前記 U<sub>m</sub> インターフェースによって送信するステップを含んでいる方法。

【請求項 5】

U<sub>m</sub> インターフェースにおいて無線通信装置と相互動作機能 ( I W F ) との間に、および R<sub>m</sub> インターフェースによって前記無線通信装置と T E 2 装置との間に P P P リンクを同時に設定する方法において、

前記無線通信装置において、構成 - リクエストパケットを前記 U<sub>m</sub> インターフェースによって受信し、

前記構成 - リクエストパケットに含まれる全ての構成オプションが前記無線通信装置によりサポートされるか否かを決定し、

前記決定により前記構成 - リクエストパケットに含まれている少なくとも 1 つの前記構成オプションが前記無線通信装置によりサポートされないことが決定されたとき、構成 - リジェクトパケットを生成して送信し、

前記決定により、前記構成 - リクエストパケット中の全ての前記構成オプションがサポートされることが決定されたとき、前記構成 - リクエストパケットを P P P フレームに形成し、前記 P P P フレームを R<sub>m</sub> インターフェースによって送信し、

前記決定により、前記構成 - リクエストパケット中の全ての前記構成オプションがサポートされることが決定されたとき、前記構成 - リクエストパケットに含まれている構成 - リクエスト ID をメモリに記憶し、

前記 R<sub>m</sub> インターフェースによって構成 - A c k パケットを受信し、

前記構成 - A c k パケットを前記 P P P フレームに形成し、

前記構成 - A c k パケットを含んでいる前記 P P P フレームを前記 U<sub>m</sub> インターフェースによって送信するステップを含んでいる方法。

【請求項 6】

前記構成 - A c k パケットに含まれる ID が前記構成 - リクエスト ID と一致するか否かを決定し、

前記決定により、前記構成 - A c k パケットの前記 ID が前記メモリに記憶されている前記構成 - リクエスト ID に一致することが決定されたとき、前記構成 - A c k パケットに含まれる全てのオプションの値をセーブするステップをさらに含んでいる請求項 5 記載の方法。

【請求項 7】

U<sub>m</sub> インターフェースにおいて無線通信装置と相互動作機能 ( I W F ) との間に、および R<sub>m</sub> インターフェースによって前記無線通信装置と T E 2 装置との間に P P P リンクを同時に設定する方法において、

前記無線通信装置において、構成 - リクエストパケットを前記 U<sub>m</sub> インターフェースによって受信し、

前記構成 - リクエストパケットに含まれている全ての構成オプションが前記無線通信装置によりサポートされるか否かを決定し、

前記決定により前記構成 - リクエストパケットに含まれている少なくとも 1 つの前記構成オプションが前記無線通信装置によりサポートされないことが決定されたとき、構成 - リジェクトパケットを生成して送信し、

前記決定により、前記構成 - リクエストパケットの全ての前記構成オプションがサポートされることが決定されたとき、前記構成 - リクエストパケットに含まれている構成 - リ

10

20

30

40

50

クエストIDをメモリ中に記憶し、

前記決定により、前記構成 - リクエストパケットの全ての前記構成オプションがサポートされることが決定されたとき、前記構成 - リクエストパケットをPPPフレームにフレームし、前記PPPフレームを前記R<sub>m</sub> インターフェースによって送信し、

構成 - ACKパケットを前記R<sub>m</sub> インターフェースによって受信し、

前記構成 - ACKパケットに含まれるIDが前記メモリに記憶されている前記構成 - リクエストIDと一致するか否かを決定し、

前記決定により前記構成 - ACKパケット中の前記IDが前記メモリに記憶されている前記構成 - リクエストIDと一致することが決定されたとき、前記構成 - ACKパケットに含まれる全てのオプションの値をセーブし、

前記構成 - ACKパケットを前記PPPフレームに形成し、前記構成 - ACKパケットに含まれる前記PPPフレームを前記U<sub>m</sub> インターフェースによって送信するステップを含んでいる方法。

#### 【請求項8】

U<sub>m</sub> インターフェースにより相互動作機能 (IWF) へのPPPリンクを、またR<sub>m</sub> インターフェースによりTE2装置へのPPPリンクを同時に設定することのできる無線通信装置において、

構成 - リクエストパケットを前記R<sub>m</sub> インターフェースによって受信する手段と、

前記構成 - リクエストパケットに含まれている全ての構成オプションが前記無線通信装置によりサポートされるか否かを決定する手段と、

前記決定手段により、前記構成 - リクエストパケットに含まれている少なくとも1つの前記構成オプションが前記無線通信装置によりサポートされないことが決定されたとき、構成 - リジェクトパケットを生成して送信する手段と、

前記決定手段により、前記構成 - リクエストパケットの全ての前記構成オプションがサポートされることが決定されたとき、前記構成 - リクエストパケットをPPPフレームに形成し、前記PPPフレームをU<sub>m</sub> インターフェースによって送信する手段と、

前記決定手段により、前記構成 - リクエストパケットの全ての前記構成オプションがサポートされることが決定されたとき、前記構成 - リクエストパケットに含まれている構成 - リクエストIDをメモリに記憶する手段と、

前記U<sub>m</sub> インターフェースによって構成 - ACKパケットを受信する手段と、

前記構成 - ACKパケットを前記PPPフレームに形成し、前記構成 - ACKパケットを含んでいる前記PPPフレームを前記R<sub>m</sub> インターフェースによって送信する手段と、

前記U<sub>m</sub> インターフェースによって構成 - ACKパケットを受信する手段と、

前記構成 - ACKパケットを前記PPPフレームに形成し、前記構成 - ACKパケットを含んでいる前記PPPフレームを前記R<sub>m</sub> インターフェースによって送信する手段と、

前記構成 - ACKパケットに含まれているIDが前記メモリに記憶されている前記構成 - リクエストIDと一致するか否かを決定する手段と、

前記決定手段により、前記構成 - ACKパケットの前記IDが前記メモリに記憶されている前記構成 - リクエストIDに一致することが決定されたとき、前記構成 - ACKパケットに含まれている全てのオプションの値をセーブする手段とを含んでいる無線通信装置

。

#### 【請求項9】

U<sub>m</sub> インターフェースによって相互動作機能 (IWF) へのPPPリンクを設定し、R<sub>m</sub> インターフェースによってTE2装置へのPPPリンクを同時に設定することのできる無線通信装置において、

構成 - リクエストパケットを前記R<sub>m</sub> インターフェースによって受信する手段と、

前記構成 - リクエストパケットに含まれる全ての構成オプションが前記無線通信装置によりサポートされるか否かを決定する手段と、

前記決定手段により前記構成 - リクエストパケットに含まれる少なくとも1つの前記構成オプションが前記無線通信装置によりサポートされないことが決定されたとき、構成 -

10

20

30

40

50

リジェクトパケットを生成して送信する手段と、

前記決定手段により、前記構成 - リクエストパケットの全ての前記構成オプションがサポートされることが決定されたとき、前記構成 - リクエストパケットに含まれている構成 - リクエストIDをメモリ中に記憶する手段と、

前記決定手段により、前記構成 - リクエストパケットの全ての前記構成オプションがサポートされることが決定されたとき、前記構成 - リクエストパケットをPPPフレームに形成し、前記PPPフレームを前記 $U_m$  インターフェースによって送信する手段と、

構成 - ACKパケットを前記 $U_m$  インターフェースによって受信する手段と、

前記構成 - ACKパケットに含まれているIDが前記メモリに記憶されている前記構成 - リクエストIDと一致するか否かを決定する手段と、

前記決定手段により前記構成 - ACKパケットの前記IDが前記メモリに記憶されている前記構成 - リクエストIDと一致することが決定されたとき、前記構成 - ACKパケットに含まれる全てのオプションの値をセーブする手段と、

前記構成 - ACKパケットを前記PPPフレームに形成し、前記構成 - ACKパケットに含まれている前記PPPフレームを前記 $R_m$  インターフェースによって送信する手段を含んでいる無線通信装置。

【請求項10】

$U_m$  インターフェースにおける相互動作機能(IWF)へのPPPリンクと、 $R_m$  インターフェースにおけるTE2装置へのPPPリンクとを同時に設定することができる無線通信装置において、

構成 - リクエストパケットを前記 $U_m$  インターフェースによって受信する手段と、

前記構成 - リクエストパケットに含まれている全ての構成オプションが前記無線通信装置によりサポートされるか否かを決定する手段と、

前記決定手段により前記構成 - リクエストパケットに含まれている少なくとも1つの前記構成オプションが前記無線通信装置によりサポートされないことが決定されたとき、構成 - リジェクトパケットを生成して送信する手段と、

前記決定手段により、前記構成 - リクエストパケットの全ての前記構成オプションがサポートされることが決定されたとき、前記構成 - リクエストパケットをPPPフレームに形成し、前記PPPフレームを $R_m$  インターフェースによって送信する手段と、

前記決定手段により、前記構成 - リクエストパケットの全ての前記構成オプションがサポートされることが決定されたとき、前記構成 - リクエストパケットに含まれている構成 - リクエストIDをメモリに記憶する手段と、

前記 $R_m$  インターフェースによって構成 - ACKパケットを受信する手段と、

前記構成 - ACKパケットを前記PPPフレームに形成し、前記構成 - ACKパケットを含んでいる前記PPPフレームを前記 $U_m$  インターフェースによって送信する手段を含んでいる無線通信装置。

【請求項11】

$U_m$  インターフェースにおいて相互動作機能(IWF)へのPPPリンクを、また $R_m$  インターフェースにおいてTE2装置へのPPPリンクを同時に設定することができる無線通信装置において、

構成 - リクエストパケットを前記 $U_m$  インターフェースによって受信する手段と、

前記構成 - リクエストパケットに含まれる全ての構成オプションが前記無線通信装置によりサポートされるか否かを決定する手段と、

前記決定手段により前記構成 - リクエストパケットに含まれている少なくとも1つの前記構成オプションが前記無線通信装置によりサポートされないことが決定されたとき、構成 - リジェクトパケットを生成して送信する手段と、

前記決定手段により前記構成 - リクエストパケットの全ての前記構成オプションがサポートされることが決定されたとき、前記構成 - リクエストパケットをPPPフレームに形成し、前記PPPフレームを前記 $R_m$  インターフェースを介して送信する手段と、

前記決定手段により、前記構成 - リクエストパケットの全ての前記構成オプションがサ

10

20

30

40

50

ポートされることが決定されたとき、前記構成 - リクエストパケットに含まれている構成 - リクエストIDをメモリに記憶する手段と、

構成 - A c k パケットを前記  $R_m$  インターフェースを介して受信する手段と、

前記構成 - A c k パケットを前記 P P P フレームに形成し、前記構成 - A c k パケットに含まれている前記 P P P フレームを前記  $U_m$  インターフェースを介して送信する手段と

、  
前記構成 - A c k パケットに含まれるIDが前記メモリに記憶されている前記構成 - リクエストIDと一致するか否かを決定する手段と、前記決定手段により前記構成 - A c k パケットの前記IDが前記メモリに記憶されている前記構成 - リクエストIDと一致することが決定されたとき、前記構成 - A c k パケットに含まれている全てのオプションの値をセーブする手段とを含んでいる無線通信装置。

10

【請求項12】

$U_m$  インターフェースにおいて相互動作機能 ( I W F ) への P P P リンクを、また  $R_m$  インターフェースにおいて T E 2 装置への P P P リンクを同時に設定することができる無線通信装置において、

構成 - リクエストパケットを前記  $U_m$  インターフェースによって受信する手段と、

前記構成 - リクエストパケットに含まれている全ての構成オプションが前記無線通信装置によりサポートされるか否かを決定する手段と、

前記決定手段により前記構成 - リクエストパケットに含まれている少なくとも1つの前記構成オプションが前記無線通信装置によりサポートされないことが決定されたとき、構成 - リジェクトパケットを生成して送信する手段と、

20

前記決定手段により、前記構成 - リクエストパケットの全ての前記構成オプションがサポートされることが決定されたとき、前記構成 - リクエストパケットに含まれている構成 - リクエストIDをメモリに記憶する手段と、

前記決定手段により前記構成 - リクエストパケットの全ての前記構成オプションがサポートされることが決定されたとき、前記構成 - リクエストパケットを P P P フレームに形成し、前記 P P P フレームを前記  $R_m$  インターフェースを介して送信する手段と、

構成 - A c k パケットを前記  $R_m$  インターフェースを介して受信する手段と、

前記構成 - A c k パケットに含まれているIDが前記メモリに記憶されている前記構成 - リクエストIDと一致するか否かを決定する手段と、

30

前記決定手段により前記構成 - A c k パケットの前記IDが前記メモリに記憶されている前記構成 - リクエストIDと一致することが決定されたとき、前記構成 - A c k パケットに含まれている全てのオプションの値をセーブする手段と、

前記構成 - A c k パケットを前記 P P P フレームに形成し、前記構成 - A c k パケットに含まれている前記 P P P フレームを前記  $U_m$  インターフェースを介して送信する手段とを含んでいる無線通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は無線データサービスの分野、特に無線通信装置 ( M T 2 ) を介して端末装置 ( T E 2 ) と基地局 / 移動体交換機 ( B S / M S C ) の相互動作機能 ( I W C ) 間に地点間プロトコル ( P P P ) リンクを設定する優秀で改良された方法およびシステムに関する。

40

【0002】

【従来の技術】

ネットワーク間接続、即ち個々の構内通信網 ( L A N ) の接続は急速に非常に普及している。共通して“インターネット”と呼ばれるインフラストラクチャおよび関連するプロトコルはよく知られるようになり、広く使用されている。インターネットにアクセスを与えるよく知られたプロトコルは、地点間リンクによってマルチプロトコルデータグラムを転送するための標準的な方法を与える地点間プロトコル ( P P P ) であり、さらに文献 ( Request for Comment ( RFC ) 1661 、 W. Simpson 編集者、1994年7月 ) に記載されている。

50

## 【 0 0 0 3 】

P P P は以下の 3 つの主要な構成要素を含んでいる。

- 1 . マルチプロトコルデータグラムをカプセル化する方法と、
- 2 . データリンク接続を設定し、構成し、テストするリンク制御プロトコル ( L C P ) と、
- 3 . 異なるネットワーク層プロトコルを設定し、構成するネットワーク制御プロトコル ( N C P ) のファミリ。

## 【 0 0 0 4 】

図 1 は、移動体端末 ( T E 2 装置 ) 102 が無線通信装置 ( M T 2 ) 104 と基地局 / 移動局交換機 ( B S / M S C ) 106 とを含んでいる無線通信システムを介して相互動作機能 ( I W F ) 108 と通信する無線データ通信システムの高レベルなブロック図を示している。ここで使用されているように、M T 2 は電話装置または電話装置と P C M C I A カードの組合わせを意味している。図 1 では、I W F 108 はインターネットへのアクセス点の役割を行う。I W F 108 は技術でよく知られているように、一般的な無線基地局である B S / M S C 106 に結合され、多くの場合には B S / M S C 106 と同一位置に配置される。T E 2 装置 102 は、B S / M S C 106 および I W F 108 と無線通信している M T 2 装置 104 に結合されている。

## 【 0 0 0 5 】

T E 2 装置 102 と I W F 108 間でデータ通信を可能にする多数のプロトコルが存在する。例えば、米国電気通信工業会 ( T I A ) / 米国電子工業会 ( E I A ) 暫定標準 I S - 707.5 ( 題名 “ Data Service Options for Wideband Spread Spectrum Systems : Packet Data Services ”、1998 年 2 月 ) は B S / M S C 106 と I W F 108 がその一部である T I A / E I A I S - 95 広帯域拡散スペクトルシステムのパケットデータ送信容量をサポートするための要件を規定している。I S - 707.5 はまた T E 2 装置 102 と M T 2 装置 104 の間 ( R<sub>m</sub> インターフェース ) と、M T 2 装置 104 と B S / M S C 106 との間 ( U<sub>m</sub> インターフェース ) と、B S / M S C 106 と I W F 108 との間 ( L インターフェース ) のリンクにおける通信プロトコルの要求を与える。

## 【 0 0 0 6 】

図 2 を参照すると、I S - 707.5 リレーモデルの各エンティティのプロトコルスタック図が示されている。図 2 は I S - 707.5 の図 1 . 4 . 2 . 2 - 1 にほぼ対応している。図面の左端はプロトコルスタックであり、通常の垂直のフォーマットで示されており、T E 2 装置 102 ( 例えば移動局端末、ラップトップまたはパームトップコンピュータ ) で動作するプロトコル層を示している。T E 2 プロトコルスタックは、R<sub>m</sub> インターフェースによって M T 2 装置 104 プロトコルスタックに論理的に接続されているものとして示されている。M T 2 装置 104 は、U<sub>m</sub> インターフェースによって B S / M S C 106 プロトコルスタックに論理的に接続されているものとして示されている。B S / M S C 106 プロトコルスタックは、L インターフェースによって I W F 108 プロトコルスタックに論理的に接続されているものとして示されている。

## 【 0 0 0 7 】

図 2 のプロトコルの動作の 1 例として、地点間プロトコル ( P P P<sub>R</sub> ) プロトコル 206 は上位層 202、204 からパケットを符号化し、E I A - 232 プロトコル 208 を使用する R<sub>m</sub> インターフェースを横切って E I A - 232 プロトコル 210 で動作する M T 2 装置の E I A - 232 互換ポートにこれらを送信する。M T 2 装置上の E I A - 232 プロトコル 210 はパケットを受信し、これらを P P P<sub>R</sub> プロトコル 205 へ転送する。P P P<sub>R</sub> プロトコル 205 は P P P フレームにカプセル化されているパケットのフレームを解除し、典型的に、データ接続が行われたとき、パケットを P P P<sub>U</sub> プロトコル 215 へ通過し、これは I W F ( 108 ) に位置する P P P ピアは送信するためパケットを P P P フレームにフレーム化する。無線リンクプロトコル ( R L P ) 212 と I S - 95 プロトコル 214 は、両者とも技術でよく知られており、P P P フレームにカプセル化されているパケットを U<sub>m</sub> インターフェースによって B S / M S C 106 へ送信するために使用される。R L P プロトコル 212 は I S

10

20

30

40

50

- 707.2 ( 題名 “ Data Service Options for Wideband Spread Spectrum Systems : Radio Link Protocol ”、1998年 2 月 ) で定義され、 I S - 9 5 プロトコルは前述の I S - 9 5 に規定されている。 B S / M S C 106中の相補型 R L P プロトコル216 と I S - 9 5 プロトコル218 は L インターフェースを横切ってリレー層プロトコル228 へ送信するためにパケットをリレー層プロトコル220 へ転送する。 P P P<sub>U</sub> プロトコル226 はその後、受信されたパケットのフレームを解除し、これらをネットワーク層プロトコル225 へ転送し、ネットワーク層プロトコル225 はこれらを上位層プロトコル221 へ転送するか、またはこれらをインターネットへ転送する。

【 0 0 0 8 】

R F C 1661に記載されているように、 L C P パケットは構成 - リクエスト、構成 - A c k、構成 - N a k、構成 - リジェクトを含んでいる。これらのパケットのフォーマットはよく知られており、 R F C 1661に記載されている。

【 0 0 0 9 】

構成 - リクエストパケットは構成オプションと交渉するために使用され、構成オプションは常に同時に取決められる。

【 0 0 1 0 】

構成 - A c k パケットは、受信された構成 - リクエストパケットのそれぞれの構成オプションが認識可能であり、全ての値が許容可能であるならば送信される。

【 0 0 1 1 】

構成 - N a k パケットは、リクエストされた構成オプションが認識可能であるが、幾つかの値が許容可能ではないときに構成 - リクエストパケットに応答して送信される。構成 - N a k パケットのオプションフィールドは構成 - リクエストパケットからの許容可能ではない構成オプションのみにより満たされている。全ての構成オプションは常に同時に否定応答されることに留意する。

【 0 0 1 2 】

構成 - リジェクトパケットは、受信された構成 - リクエストが認識可能ではないかまたは取決めに対して許容可能ではない構成オプションを含んでいるときに送信される。構成 - リジェクトのオプションフィールドは構成 - リクエストからの許容可能な構成オプションだけを含んでいる。

【 0 0 1 3 】

【発明が解決しようとする課題】

以下は、 R F C 1661に記載され、 P P P L C P プロトコルで規定されているよく知られた構成オプションである。

- 1 . 最大 - 受信 - 装置、
- 2 . 認証 - プロトコル、
- 3 . 品質 - プロトコル、
- 4 . マジック - 番号、
- 5 . プロトコル - フィールド - 圧縮、
- 6 . アドレス - および - 制御 - フィールド - 圧縮、
- 7 . A S Y N C - 制御符号 M<sub>RP</sub>

【 0 0 1 4 】

インターネットプロトコル制御プロトコル ( I P C P ) は P P P リンクの両端部においてインターネットプロトコル ( I P ) モジュールを構成し、エネーブルし、ディスエーブルするネットワーク制御プロトコルである。 I P C P はコメントのリクエスト ( R F C ) 13 32 ( 題名 “ The PPP Internet Protocol Control Protocol (IPCP) ”、G. McGregor Merit、1992年 5 月 ) に記載されている。 I P C P 構成オプションは以下を含んでいる。

- 1 . I P - アドレス、
- 2 . I P - 圧縮 - プロトコル、
- 3 . I P - アドレス。

【 0 0 1 5 】



ＩＰＣＰはリンク制御プロトコル（ＬＣＰ）と同じオプションネゴシエーション機構を使用する。

【００１６】

ＬＣＰとＩＰＣＰ構成オプションネゴシエーションは $R_m$  インターフェースと $U_m$  インターフェースとの両者に対して別々に生じる。即ち、 $R_m$  と $U_m$  インターフェースの一方にわたるＬＣＰまたはＩＰＣＰ構成オプションネゴシエーションは $R_m$  と $U_m$  インターフェースの他方にわたるＬＣＰまたはＩＰＣＰ構成オプションネゴシエーションとは別にされている。それ故、無線通信装置（ＭＴ２）は $R_m$  と $U_m$  インターフェースにわたる構成オプションと別々にネゴシエーションしなければならない。 $R_m$  と $U_m$  インターフェースにわたるＭＴ２による別々の構成オプションのネゴシエーションは、ＭＴ２装置の構成オプションネゴシエーション機構を不必要に複雑にさせ、両インターフェースにおける構成オプションネゴシエーションを不必要に長くさせる。

10

【００１７】

【課題を解決するための手段】

本発明は、 $R_m$  および $U_m$  インターフェースの両者によってＬＣＰまたはＩＰＣＰ構成オプションと同時にネゴシエーションするための方法および無線通信装置（ＭＴ２）である。

【００１８】

ＭＴ２装置が $R_m$  および $U_m$  インターフェースの一方によってＬＣＰまたはＩＰＣＰ構成 - リクエストパケットを受信したとき、ＭＴ２装置はリクエストされた構成オプションを構文解析し、リクエストされたオプションがＭＴ２装置によりサポートされるか否かを決定する。リクエストされたオプションがサポートされるならば、ＭＴ２装置は構成 - リクエストパケットに含まれている構成 - リクエストＩＤを保存し、 $R_m$  と $U_m$  インターフェースの他方で送信するために構成 - リクエストパケットをＰＰＰフレームにフレーム化する。任意のリクエストされた構成オプションがＭＴ２装置によりサポートされないならば、ＭＴ２装置はサポートされていないオプションを含んでいる構成 - リジェクトパケットを生成し、構成 - リクエストパケットを受信するインターフェースによって送信するために構成 - リジェクトパケットをＰＰＰフレームにフレーム化し、もとのリクエストは廃棄される。

20

【００１９】

したがって、 $R_m$  および $U_m$  両インターフェースにおいて構成オプションを同時にネゴシエーションする簡単で迅速な機構が与えられる。

30

【００２０】

【発明の実施の形態】

これらおよび他の利点は添付図面と共に好ましい実施形態の詳細な説明からさらに明白になるであろう。

技術で知られているように、地点間リンクによった通信を設定するために、データリンク接続を設定し、構成し、テストするためのリンク制御プロトコル（ＬＣＰ）パケットは各ＰＰＰリンク、即ち $R_m$  および $U_m$  インターフェースによって交換されなければならない。ネゴシエーションされない任意のオプションはＲＦＣ 1661により特定されているように、予め定められたデフォルト値を使用する。

40

【００２１】

同様に、ＩＰＣＰ構成オプションをネゴシエーションし構成するためのＩＰＣＰパケットは $R_m$  および $U_m$  インターフェースによって交換されなければならない。ネゴシエーションされない任意のオプションはＲＦＣ 1332により特定されているように予め定められたデフォルト値を使用する。

【００２２】

ＲＦＣ 1661に記載されているように、ＬＣＰパケットは構成 - リクエスト、構成 - A c k、構成 - N a k、構成 - リジェクトを含んでいる。これらのパケットのフォーマットはよく知られており、ＲＦＣ 1661に記載されている。

50

## 【 0 0 2 3 】

I P C P 構成オプションをネゴシエーションする機構は L C P 構成オプションをネゴシエーションする機構と同一であるので、以下の詳細な説明は L C P と I P C P の両者に与えられる。

## 【 0 0 2 4 】

通常のシステムでは、構成オプションのネゴシエーションは、 $R_m$  インターフェースと  $U_m$  インターフェースの両者で別々に行われる。R F C 1661 および R F C 1332 に記載されているように、構成 - リクエストパケットはリクエストされたオプションのリストを含んでおり、構成 - A c k パケットは送信者が確認しているオプションのリストを含んでいる。

## 【 0 0 2 5 】

図 3 は、L C P または I P C P 構成 - リクエストパケットが  $R_m$  インターフェースによって M T 2 装置により受信されたときに生じる処理を説明している。ステップ S 310 は構成 - リクエストパケット中でリクエストされた構成オプションを構文解析するように行われる。ステップ S 320 では、各オプションはこれらが M T 2 装置によりサポートされるか否かを決定するためにチェックされる。

## 【 0 0 2 6 】

何れかのオプションがサポートされていないならば、ステップ S 330 で悪いオプションの構成 - リジェクトパケットを生成する動作が実行される。ステップ S 340 では、構成 - リクエストパケットが廃棄される。ステップ S 350 では、構成 - リジェクトパケットが  $R_m$  インターフェースの P P P フレームへ送信され、これはそれに続いて  $R_m$  インターフェースによって送信するため構成 - リジェクトパケットを P P P フレームにカプセル化させる。

## 【 0 0 2 7 】

ステップ S 320 が、全てのリクエストされたオプションが M T 2 装置によりサポートされることを決定したならば、ステップ S 360 で構成 - リクエストパケットに含まれている構成 - リクエスト I D をセーブ（保存）する動作が実行される。ステップ S 370 ではその後、構成 - リクエストパケットを P P P フレームへ転送する動作が実行され、それによって  $U_m$  インターフェースによって送信するように P P P フレームにカプセル化する。

## 【 0 0 2 8 】

図 4 は、構成 - A c k パケットが M T 2 装置によって  $R_m$  インターフェースを介して受信されたときに行われる処理を示している。ステップ S 410 では、構成 - A c k パケットの I D は、構成 - リクエスト I D と比較される。I D が一致したならば、ステップ S 420 で構成 - A c k パケットに含まれる構成オプションをセーブする動作が実行される。ステップ S 430 で構成 - A c k パケットを  $U_m$  インターフェースの P P P フレームへ転送する動作が行われ、それに続いて、構成 - A c k パケットを P P P フレームにカプセル化させ、 $U_m$  インターフェースによって送信させる。

## 【 0 0 2 9 】

ステップ S 410 で、構成 - A c k パケットの I D が構成 - リクエスト I D と一致しないことが決定されたならば、ステップ S 430 では構成 - A c k パケットを  $U_m$  インターフェースの P P P フレームへ転送する動作が実行され、それに続いて、構成 - A c k パケットを P P P フレームにカプセル化させ、 $U_m$  インターフェースによって送信させる。換言すると、構成 - A c k パケットの I D が構成 - リクエスト I D と一致しないとき、構成オプションはセーブされない。

## 【 0 0 3 0 】

図 5 は、構成 - リクエストパケットが  $U_m$  インターフェースによって受信されたときに実行される処理を示している。図 5 は、構成 - リクエストパケットが  $R_m$  インターフェースによって受信されるときに生じる処理を示している図 3 と類似している。ステップ S 510 では構成 - リクエストパケットでリクエストされた構成オプションを構文解析する動作が実行される。ステップ S 520 では、各オプションはそれが M T 2 装置によりサポートされるか否かを決定するためにチェックされる。

10

20

30

40

50

## 【0031】

何れかのオプションがサポートされないならば、ステップS 530は悪いオプションの構成 - リジェクトパケットを生成する動作が実行される。ステップS 540では、構成 - リクエストパケットは廃棄される。ステップS 550では、構成 - リジェクトパケットは $R_m$  インターフェースのPPPフレームへ送信され、これは $R_m$  インターフェースによって送信するようにPPPフレームにパケットをカプセル化する。

## 【0032】

ステップS 520で、全てのリクエストされたオプションがMT 2 装置によりサポートされることが決定されたならば、ステップS 560は構成 - リクエストパケット中に含まれる構成 - リクエストIDをセーブする動作が実行される。ステップS 570ではその後、構成 - リクエストパケットを $U_m$  インターフェースのPPPフレームへ転送する動作が実行され、これは、パケットをPPPフレームにカプセル化し、 $U_m$  インターフェースによって送信される。

10

## 【0033】

図6は、構成 - ACKパケットが $U_m$  インターフェースによって受信されたときに実行される処理を示している。図6は、構成 - ACKパケットが $R_m$  インターフェースによって受信されるときに生じる処理を示している図4と類似している。ステップS 610では、構成 - ACKパケットのIDは構成 - リクエストIDと比較される。IDが一致したならば、ステップS 620では構成 - ACKパケットに含まれる構成オプションをセーブする動作が実行される。ステップS 630では、構成 - ACKパケットを $U_m$  インターフェースのPPPフレームへ転送する動作が実行され、それに続いて、構成 - ACKパケットをPPPフレームにカプセル化させ、 $R_m$  インターフェースによって送信される。

20

## 【0034】

ステップS 610で、構成 - ACKパケットのIDが構成 - リクエストIDと一致しないことが決定されたならば、ステップS 630は構成 - ACKパケットを $R_m$  インターフェースのPPPフレームへ通過する動作を実行し、それに続いて、構成 - ACKパケットをPPPフレームにカプセル化させ、 $R_m$  インターフェースによって送信させる。換言すると、構成 - ACKパケットのIDが構成 - リクエストIDと一致しないときには、構成オプションはセーブされない。

## 【0035】

$R_m$  および $U_m$  インターフェースの一方で受信された任意の他の構成ネゴシエーションパケットはMT 2 装置を通過し、 $R_m$  と $U_m$  インターフェースの他方で送信される。

30

## 【0036】

図7は、LCP構成ネゴシエーションの例を示している。符号70において、TE 2 装置は $R_m$  インターフェースによってLCP構成 - リクエストパケットをMT 2 装置へ送信する。符号72で、MT 2 はLCP構成 - リクエストパケットを受信し、MT 2 装置が構成 - リクエストパケットの全てのリクエストされた構成オプションをサポートしないことを決定し、悪いオプションを示すLCP構成 - リジェクトパケットを生成し、 $R_m$  インターフェースによって送信する。

## 【0037】

符号74で、TE 2 は $R_m$  インターフェースによってLCP構成 - リクエストパケットを発生する。符号76で、MT 2 装置はLCP構成 - リクエストパケットを受信し、構成オプションを構文解析し、構成オプションがMT 2 装置によりサポートされることを決定し、LCP構成 - リクエストパケットから構成 - リクエストIDをセーブし、LCP構成 - リクエストパケットをPPPフレームにフレーム形成し、PPPフレームを $U_m$  インターフェースによって送信する。符号78で、IWFはLCP構成 - リクエストパケットを解析し、幾つかのリクエストされたオプションが悪いことを決定し、悪いオプションを含むLCP構成 - リジェクトパケットを $U_m$  インターフェースによってMT 2 装置へ送信する。符号80で、MT 2 装置はLCP構成 - リジェクトパケットを受信し、受信されたパケットがLCP構成 - リクエストパケットもLCP構成 - ACKパケットでもないことを決定し、M

40

50

T 2 装置は L C P 構成 - リジェクトパケットを  $U_m$  インターフェースによって T E 2 へ送信する。

【 0 0 3 8 】

符号82で、T E 2 装置は  $R_m$  インターフェースによって L C P 構成 - リクエストパケットを発生して M T 2 装置へ転送する。符号84においては、M T 2 装置は L C P 構成 - リクエストパケットに含まれる構成オプションを構文解析し、M T 2 装置が全ての構成オプションをサポートすることを決定し、L C P 構成 - リクエストパケットを P P P フレームにカプセル化し、その P P P フレームを  $U_m$  インターフェースによって I W F へ送信する。符号86では、I W F はリクエストされたオプションの他の値をネゴシエーションすることを好むことを決定し、I W F は所望のオプションの値を示す L C P 構成 - N a k パケットを発生し送信する。符号88で、M T 2 装置は L C P 構成 - N a k を受信し、受信されたパケットが L C P 構成 - リクエストパケットでも L C P 構成 - A c k パケットでもないことを決定し、M T 2 装置は P P P フレームにカプセル化されている L C P 構成 - N a k を  $R_m$  インターフェースによって T E 2 へ送信する。

10

【 0 0 3 9 】

図7の前述の例は P P P L C P プロトコルを使用するが、構成ネゴシエーション機構は L C P プロトコルと同一であるので、I P C P プロトコルが使用されてもよい。例えば、I P C P 構成 - リクエストは L C P 構成 - リジェクトの代わりに使用されてもよく、I P C P 構成 - リジェクトは L C P 構成 - リジェクトの代わりに使用されてもよく、I P C P 構成 - N a k は L C P 構成 - N a k の代わりに使用されてもよい。

20

【 0 0 4 0 】

当業者は前述の L C P または I P C P 構成ネゴシエーションパケットが  $R_m$  インターフェースまたは  $U_m$  インターフェースから送信されてもよいことも理解するであろう。

【 0 0 4 1 】

本発明を現在好ましい実施形態と考えられている実施形態と共に説明したが、本発明は説明した実施形態に限定されず、反対に、本発明と特許請求の範囲の技術的範囲内に含まれる種々の変形および等価の装置をカバーすることを目的することが理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【図1】 端末装置が無線通信装置を介してインターネット等のネットワークに接続されている高レベルのブロック図。

30

【図2】 各エンティティのプロトコルスタックの図。

【図3】 M T 2 装置が  $R_m$  インターフェースによって構成 - リクエストパケットを受信したときに生じる処理を示したフローチャート。

【図4】 M T 2 装置が  $R_m$  インターフェースによって構成 - A c k パケットを受信したときに行なわれる処理を示したフローチャート。

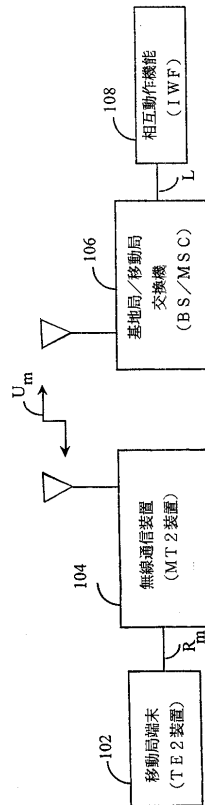
【図5】 M T 2 装置が  $U_m$  インターフェースによって構成 - リクエストパケットを受信したときに行なわれる処理を示したフローチャート。

【図6】 M T 2 装置が  $U_m$  インターフェースによって構成 - A c k パケットを受信したときに行なわれる処理を示したフローチャート。

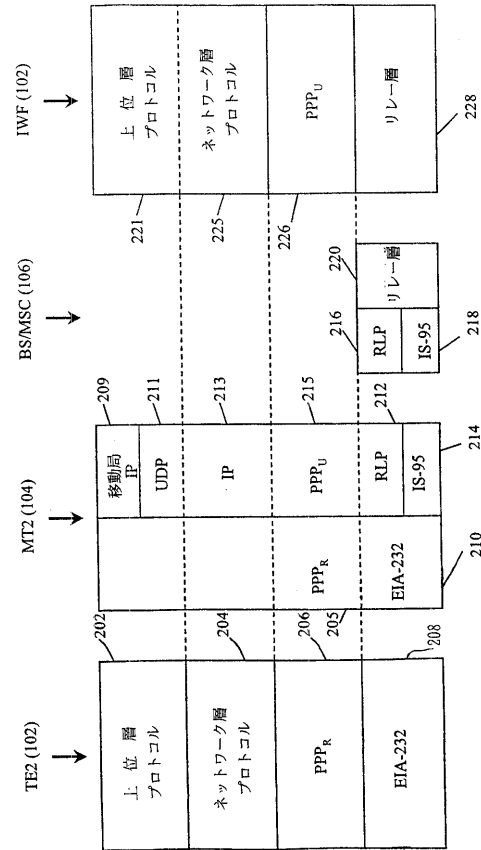
【図7】 L C P 構成のネゴシエーションの1例を示した図。

40

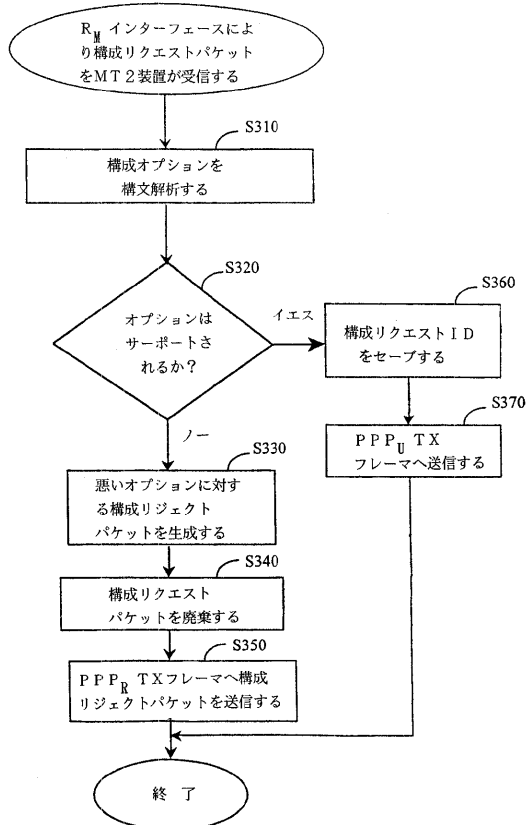
【図 1】



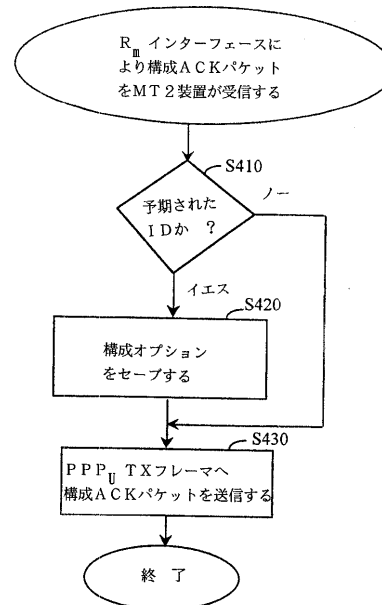
【図 2】



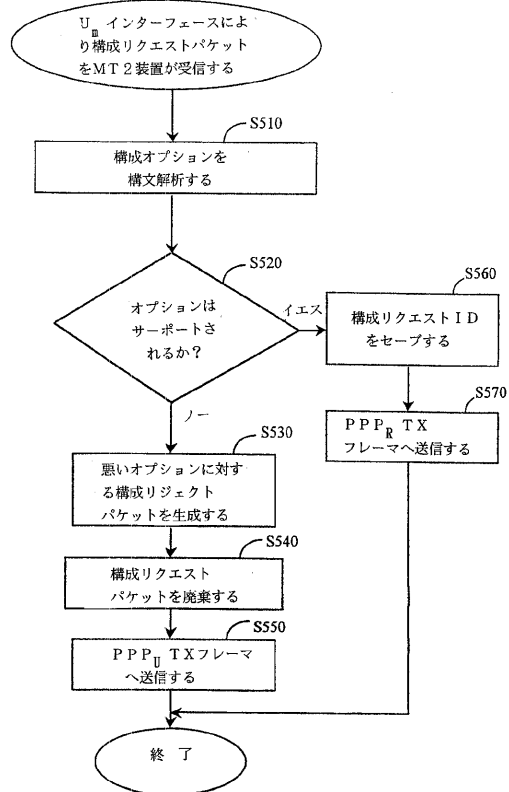
【図 3】



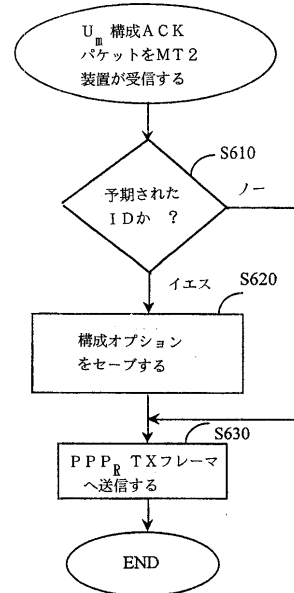
【図 4】



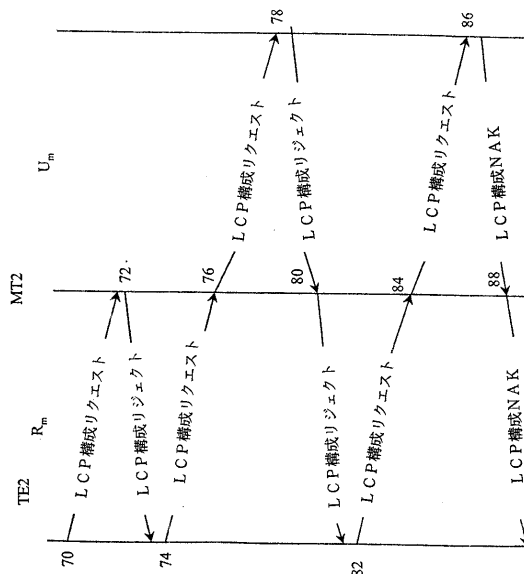
【図 5】



【図 6】



【図 7】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 リオイ、マルセロ  
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 2 サン・ディエゴ、ナンバー 1 9 2 4、チャーマ  
ント・ドライブ 7 5 8 8
- (72)発明者 アブロール、ニスチャル  
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 6 サン・ディエゴ、ナンバー 4 1、カレ・クリス  
トバル 7 2 6 0

審査官 脇水 佳弘

- (56)参考文献 特開平 1 0 - 0 7 0 5 8 8 ( J P , A )  
国際公開第 9 7 / 0 4 8 2 4 6 ( W O , A 1 )  
特開平 1 0 - 1 9 0 8 8 0 ( J P , A )  
特開平 1 0 - 1 5 4 9 5 6 ( J P , A )  
国際公開第 9 8 / 0 1 5 1 0 6 ( W O , A 1 )  
特開平 1 1 - 0 3 2 0 8 7 ( J P , A )  
特開平 1 0 - 1 7 3 7 0 8 ( J P , A )  
特開平 1 0 - 0 2 3 0 0 3 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H04L 12/28-46  
H04W 84/12  
H04L 12/56  
H04L 29/08