

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3556485号

(P3556485)

(45) 発行日 平成16年8月18日(2004.8.18)

(24) 登録日 平成16年5月21日(2004.5.21)

(51) Int.Cl.⁷

F I

H O 4 L 29/14

H O 4 L 13/00 3 1 5 A

H O 4 L 29/08

H O 4 L 13/00 3 0 7 Z

請求項の数 2 外国語出願 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平10-303503	(73) 特許権者	391030332
(22) 出願日	平成10年10月26日(1998.10.26)		アルカテル
(65) 公開番号	特開2000-22783(P2000-22783A)		フランス国、75008 パリ、リュ・ラ
(43) 公開日	平成12年1月21日(2000.1.21)		・ボエティ 54
審査請求日	平成14年4月23日(2002.4.23)	(74) 代理人	100062007
(31) 優先権主張番号	097627		弁理士 川口 義雄
(32) 優先日	平成10年6月16日(1998.6.16)	(74) 代理人	100105393
(33) 優先権主張国	米国(US)		弁理士 伏見 直哉
		(74) 代理人	100111741
			弁理士 田中 夏夫
		(72) 発明者	シブリアン・テイ・キリツシュ
			アメリカ合衆国、ノース・カロライナ・2
			7615、ローリイ、テイルビー・ブレ
			ース・9100

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 開放型システム間相互接続においてピング機能の能力を拡張する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくともエラー報告機能、経路記録機能、およびコネクションレス型ネットワークプロトコル(C L N P)エコー機能を含む開放型システム間相互接続(O S I)スタックのC L N P機能をサポートする要求システムが実行する、宛先システムをピングする方法であって、要求システムが、

- a) エラー報告機能を使用可能にし、
- b) 経路記録機能を使用可能にし、
- c) C L N Pエコー要求P D U(プロトコル データ ユニット)を発行し、
- d) 要求システムが応答を受取らない場合に「F A I L」を報告し、
- e) 要求システムが正確な応答を宛先システムから受取った場合に「S U C C E S S」を報告し、
- f) 要求システムが正確な応答を宛先システムから受取らない場合に、経路記録機能およびエラー報告機能によって提供された情報を説明するC L N Pエコー要求P D Uの結果を分析する段階を含む方法。

【請求項2】

C L N Pエコー要求P D Uの結果の分析において、要求システムが、応答が宛先システムからのものであることを経路記録機能によって確認した場合、また宛先システムがC L N Pエコー機能をサポートしていないことをエラー報告機能によって確認した場合に、要求システムは「S U C C E S S」を報告し、そうでない場合には「F A I L、I N T E R M

「E D I A T E S Y S T E M」を報告する、請求項 1 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、任意の O S I (O P E N S Y S T E M S I N T E R C O N N E C T / 開放型システム間相互接続) 準拠通信管理システムを含む、O S I 準拠コンピュータシステムに関する。さらに詳細には、本発明は、O S I 準拠システムのネットワーク中のあるエレメントに問合せシステムから到達可能であるかどうかを確認する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

全ての転送ネットワーク要素 (N E) を包含する通信管理ネットワーク中に O S I スタックを含むことは、ロバストな診断ツールのない、比較的新しいが複雑な技術である。ネットワークのトラブルシューティングに要する時間を節約することができる新しいツールが必要とされている。そのような一つのツールは、ピング要求、すなわちその時点でユーザの位置から宛先システムに到達可能であるかどうかを確認するためにユーザが要求システムを介して発行した要求の結果に関する誤解を招く報告をなくす方法である。

【0003】

従来技術では、ユーザが O S I の下にある宛先システムをピングすると、その宛先システムは O S I エコー機能を使用してそのピングを返送する。要求システムがピングに回答したエコーを受取らない場合には、要求システムはユーザに対して障害を報告する。しかし、宛先システムに到達可能であってもピングを返送することができないこともある。ピングを返送するためには、宛先システムは O S I エコー機能をサポートしなければならないからである。このように、従来技術による障害報告は誤解を招くことがある。

【0004】

O S I は、いわゆるコネクションレス型ネットワークプロトコル (C L N P) を使用し、前記プロトコルは、I S O 8 4 7 3 に規定の C L N P エコー機能、経路記録機能、およびエラー報告機能の三つの基本構築ブロックを有する。現在の慣行では、エラー報告機能は使用可能となっており、その出力は、ピングするシステムが O S I ピングユーザ応答を定式化するときには他の機能と整合がとれていない。したがって、ピングされた宛先システムに到達可能ではあるが宛先システムが C L N P エコー機能をサポートしていないときには、ピング要求は宛先システムに到達するが廃棄されることになるので、ユーザは誤解を招く結果を受取ることになる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

単に宛先システムが C L N P エコー能力を有していないという理由だけで異常状態を報告しないように、宛先システムの状態を確認してその結果を分析するように O S I ピング機能を実行する方法が必要とされている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、エラー報告および経路記録を使用可能にした状態で、C L N P エコー要求プロトコルデータユニット (P D U) を発行して宛先システムをピングすることにより、宛先システムをピングした結果に関する誤解を招く報告はなくなる。次いで、O S I ピング分析機能に、宛先システムが C L N P エコー能力を有するかどうかを確認するために、エラー報告 P D U を使用してエコー応答を解釈させる。エラー報告および経路記録を使用可能にした後、また C L N P エコー要求 P D U を発行することによって宛先システムをピングした後で、本発明による完全な O S I ピング分析は下記の疑似コードに従って進行する。

【0007】

応答がなければ、結果は F A I L (失敗) 、
さらに、C L N P エコー応答 P D U を受取れば、結果は、S U C C E S S (成功) 、

10

20

30

40

50

さらに、「機能サポートされず」という理由と、ソースアドレスとして、ピング宛先アドレス」のあるエラー報告であれば、結果は、SUCCESS、さらに、結果は、FAIL、INTERMEDIATE SYSTEM（中間システム）エコー要求が発行されたときにエラー報告を使用可能にすることにより、宛先システムに、メッセージ「FUNCTION NOT SUPPORTED」を含むエラー報告で強制的に応答させる。このエラー応答をエコー要求と整合させることにより、OSI ping 分析機能は、宛先システムはエコー機能をサポートしないが、宛先システムに到達可能であると確認することができる。

【0008】

本発明の上記その他の目的、特徴、および利点は、添付の図面に関連して与えられた下記の詳細な説明を考慮すれば明らかになるであろう。

【0009】

【発明の実施の形態】

次に図1を参照すると、ユーザ（図示せず）は、宛先システム11にユーザインタフェース12を有する要求システム10から到達可能であるかどうかを確認する。これを行うために、ユーザインタフェースは、エラー報告機能17と、経路記録機能18と、およびCLNP（CONNECTIONLESS NETWORK PROTOCOL / コネクションレス型ネットワーク プロトコル）エコー機能19とを含むOSI（OPEN SYSTEMS INTERCONNECTION / 開放型システム間相互接続）スタックCLNP機能14を順番に使用するOSI ping 要求機能15を、要求システム内で使用する。エラー報告機能および経路記録機能が使用可能になると、CLNPエコー機能はCLNPエコー要求PDU（PROTOCOL DATA UNIT / プロトコル データユニット）を宛先システム11に発行する。宛先システムの応答はCLNPエコー機能19で受取られ、ここから経路記録機能およびエラー報告機能もその応答を知る。三つの全てのOSIスタックCLNP機能は宛先システムからの応答のそれらの解釈をOSI ping 分析機能16に通信し、前記機能が各OSIスタックCLNP機能からの情報を検査し、統合した報告をユーザインタフェース12に提供する。OSI ping 分析機能は、下記に説明するように、宛先システムに到達可能であるかどうか、また宛先システムがCLNPエコー機能をサポートするかどうかによって、「SUCCESS（成功）」、「FAIL（失敗）」、INTERMEDIATE SYSTEM（中間システム）」、または「FAIL」のいずれかを報告することになる。

【0010】

図2に、本発明の方法をフローチャートで示す。これはOSI ping 分析機能16による異なる三つの可能な応答各々各々への筋道を図示するものである。ここで図1および図2をとともに参照すると、段階21で、要求システム10は宛先システムに問い合わせるユーザ要求を受取る。そして、次の段階22で要求システムはエラー報告を使用可能にし、段階23で要求システムは経路報告を使用可能にする。次いで段階24で、要求システム10はCLNPエコー要求PDUを宛先システム11に発行する。宛先システムが、到達可能であり、CLNPエコー機能をサポートしている場合には、宛先システムは要求システム10に正確な方法で応答する。

【0011】

宛先システムが到達可能であるがCLNPエコー機能をサポートしていない場合には、要求システムはある応答を受け取るが、この応答によって、エラー報告機能17はCLNPエコー機能がサポートされていないことを表明し、経路記録機能18はこの不正確な応答のソースが宛先システムであることを表明する。それでも、この場合には宛先システムには到達可能である。

【0012】

要求システムは、応答を受取ることもあるが宛先システムからではないこともある。この場合には、経路記録機能が、応答のソースが宛先システムではないことを示すことになる。この場合、宛先システムに到達可能でない。最後に、要求システムは応答を受取らない

10

20

30

40

50

こともある。この場合、宛先システムには到達可能でない。

【0013】

これらの三つのOSIスタックCLNP機能各々の出力を、OSIピング分析機能16が利用することができ、前記分析機能はまず段階25で、応答が受取られているかどうかを検査する。受取られていない場合には、OSIピング分析機能は「F A I L」を報告する。

【0014】

次に段階26で、OSIピング分析機能は、エコー応答PDUが受取られているかどうか、すなわち正確な応答が受取られているかどうかを確認する。受取られている場合には、OSIピング分析機能はユーザインタフェースを介して「S U C C E S S」という報告で
10 応答する。CLNPエコー応答PDUが受取られていない場合には次に段階27で、OSIピング分析機能は、エラー報告機能17が「F U N C T I O N N O T S U P P O R T E D (機能サポートされず)」を与えたかどうか、またソースアドレスが宛先アドレスと同じであることを経路報告機能18が示すかどうかを確認する。これら両方の照会に対する回答がY E Sである場合には、不正確な応答が受取られた場合でも宛先アドレスから受取られたものであり、したがって宛先システムに必ず到達可能であるので、OSIピング分析機能はやはり「S U C C E S S」と報告する。

【0015】

段階27での質問のいずれかに対する回答がN Oである場合には、段階28に示すようにOSIピング分析機能は「F A I L , I N T E R M E D I A T E S Y S T E M」と報告
20 することになる。

【0016】

例えばOSIピング分析機能が、受取ったCLNP PDUを検査して応答のソースが宛先システムのアドレスであるかどうかを知ることによって、「F A I L、I N T E R M E D I A T E S Y S T E M」の結果を決定することもできるので、本発明の方法は本明細書に与えた段階の順序に制限されない。したがって、OSIピング分析機能は、段階26の前にCLNP PDUを検査して、受信した応答が中間システムからのものであるかどうかを確認することもできる。

【0017】

したがって本発明の方法によれば、宛先システムがCLNPエコー機能をサポートするか
30 どうかに関わらず、要求システムは宛先システムに到達可能でない場合にのみ「F A I L」(または「F A I L、I N T E R M E D I A T E S Y S T E M」)と報告することになる。

【0018】

上述の装置は本発明の原理の適用分野の単なる例であることを理解されたい。当業者なら、趣旨を逸脱することなく多数の変更および代替構成を考案することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に従って協働するネットワークの構成要素を示すブロック図である。

【図2】本発明を例示するフローチャートである。

【符号の説明】

- 10 要求システム
- 11 宛先システム
- 12 ユーザインタフェース
- 14 OSIスタックCLNP機能
- 15 OSIピング要求機能
- 16 OSIピング分析機能
- 17 エラー報告機能
- 18 経路記録機能
- 19 CLNPエコー機能

10

20

30

40

【図 1】

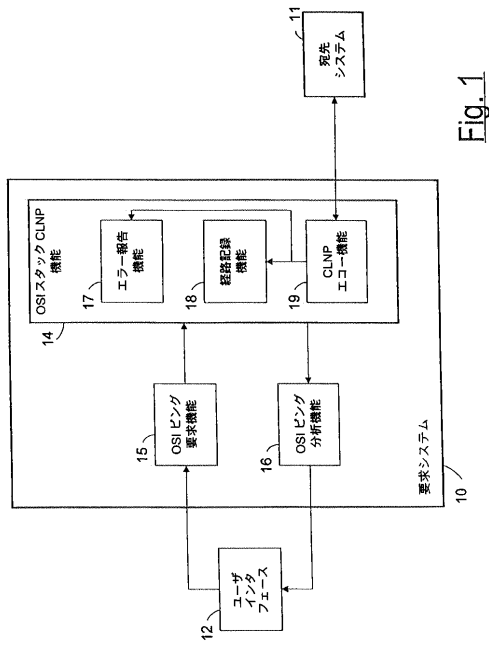


Fig. 1

【図 2】

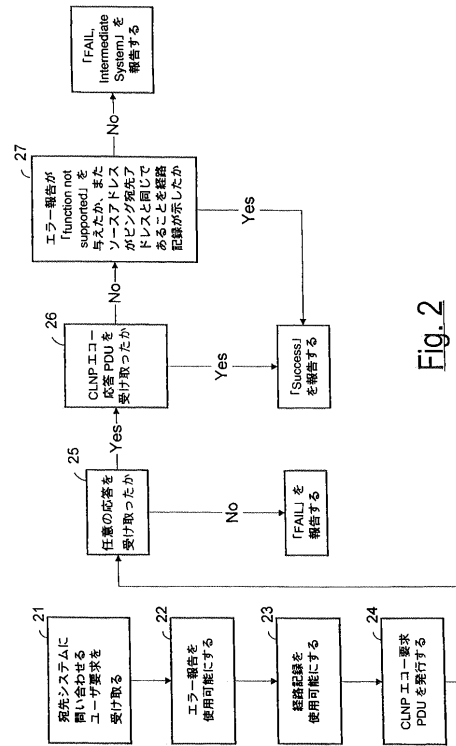


Fig. 2

フロントページの続き

審査官 矢頭 尚之

(56)参考文献 特開平9 - 289511 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

H04L 29/14

H04L 29/08

H04L 12/00

G06F 13/00