

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4499266号  
(P4499266)

(45) 発行日 平成22年7月7日(2010.7.7)

(24) 登録日 平成22年4月23日(2010.4.23)

| (51) Int. Cl.     |                  | F I        |      |
|-------------------|------------------|------------|------|
| <b>GO8B 25/01</b> | <b>(2006.01)</b> | GO8B 25/01 | A    |
| <b>GO8B 25/08</b> | <b>(2006.01)</b> | GO8B 25/08 | E    |
| <b>HO4M 11/00</b> | <b>(2006.01)</b> | HO4M 11/00 | 301  |
| <b>HO4Q 9/00</b>  | <b>(2006.01)</b> | HO4Q 9/00  | 301B |

請求項の数 10 外国語出願 (全 6 頁)

|              |                               |           |                                     |
|--------------|-------------------------------|-----------|-------------------------------------|
| (21) 出願番号    | 特願2000-297808 (P2000-297808)  | (73) 特許権者 | 390041542                           |
| (22) 出願日     | 平成12年9月29日 (2000.9.29)        |           | ゼネラル・エレクトリック・カンパニー                  |
| (65) 公開番号    | 特開2001-243572 (P2001-243572A) |           | GENERAL ELECTRIC COMPANY            |
| (43) 公開日     | 平成13年9月7日 (2001.9.7)          |           | アメリカ合衆国、ニューヨーク州、スケネクタデー、リバーロード、1番   |
| 審査請求日        | 平成19年9月27日 (2007.9.27)        | (74) 代理人  | 100137545                           |
| (31) 優先権主張番号 | 09/409893                     |           | 弁理士 荒川 聡志                           |
| (32) 優先日     | 平成11年10月1日 (1999.10.1)        | (72) 発明者  | ハロルド・ウドルフ・トムリンソン、ジュニア               |
| (33) 優先権主張国  | 米国 (US)                       |           | アメリカ合衆国、ニューヨーク州、スコウシャ、アラパホ・パス、1001番 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インターネット利用の遠隔診断システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ネットワーク(16)を介して遠隔診断を行うために、遠方にある少なくとも1つの遠隔サイト(10)から診断の基礎となる診断データを中央の集中診断センター(12)に伝送する遠隔診断通信システムにおいて、

前記集中診断センター(12)に接続可能なポイント・オブ・プレゼンス(POP)を提供するPOPサーバ(14)と、

前記集中診断センター(12)が前記POPサーバ(14)から前記診断データを取り出すことができるように、診断データを収集すると共に前記POPサーバ(14)に対する近距離接続動作の可能な少なくとも1つの遠隔サイト(10)であって、前記POPサーバ(14)に対する前記近距離接続(18)を開始して前記POPサーバ(14)への前記診断データの転送を行う少なくとも1つの遠隔サイト(10)と、

前記集中診断センター(12)と前記少なくとも1つの遠隔サイト(10)との間に設けられた呼出しチャンネル(12)であって、前記POPサーバ(14)に対して、特定の遠隔サイトと前記近距離接続(18)を開始するように前記特定の遠隔サイト(10)に催促するための呼出しチャンネル(12)、

とを具備することを特徴とする遠隔診断通信システム。

【請求項2】

前記近距離接続(18)は、ダイヤルアップ電話線、デジタル加入者線(DSL)接続、総合サービス・デジタル・ネットワーク(ISDN)接続及びケーブル・モデム接続の

10

20

中の1つであることを特徴とする請求項1に記載の遠隔診断通信システム。

【請求項3】

前記近距離接続(18)は専用電話線を含むことを特徴とする請求項1に記載の遠隔診断通信システム。

【請求項4】

前記ネットワーク(16)はインターネットを含むことを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の遠隔診断通信システム。

【請求項5】

前記ネットワーク(16)は私的なイントラネットを含むことを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の遠隔診断通信システム。

10

【請求項6】

長距離電話サービスの利用を避けて遠隔サイトと中央診断センターとの間で診断データを通信する方法であって、

集中診断センター(12)をネットワーク(16)に接続する工程と、

前記遠隔サイトで診断データを収集する少なくとも1つの遠隔診断監視局(10)を遠隔サイトに配置する工程と、

前記少なくとも1つの遠隔診断監視局(10)と前記ネットワーク上のポイント・オブ・プレゼンス(POP)サーバとの間の近距離接続を開始する工程と、

前記集中診断センター(12)によって前記POPサーバ(14)から診断データの取り出しを行うために、前記少なくとも1つの遠隔診断監視局(10)から前記POPサーバ(14)へ前記診断データを転送する工程と、

20

を含む診断データ通信方法であって

前記集中診断センター(12)から前記少なくとも1つの遠隔診断監視局(10)へ近距離接続を発呼して、前記少なくとも1つの遠隔診断監視局(10)に対して前記POPサーバ(14)に接続する事を促す工程と、

を具備することを特徴とする診断データ通信方法。

【請求項7】

近距離接続を発呼する前記工程は、前記少なくとも1つの遠隔診断監視局(10)によって実行される請求項6の診断データ通信方法。

【請求項8】

前記POPサーバ(14)に接続するよう前記少なくとも1つの遠隔診断監視局に催促するために、前記集中診断センター(12)から前記少なくとも1つの遠隔診断監視局の呼び出しを開始する工程をさらに含むことを特徴とする請求項6又は7に記載の診断データ通信方法。

30

【請求項9】

近距離接続を発呼する前記工程は、前記POPサーバ(14)に近距離電話をかけることを含むことを特徴とする請求項6乃至8のいずれかに記載の診断データ通信方法。

【請求項10】

近距離接続を発呼する前記工程は、専用線を介して前記ポイント・オブ・プレゼンス(POP)サーバと通信することを含むことを特徴とする請求項6乃至8のいずれかに記載の診断データ通信方法。

40

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は診断センターと遠隔のサイトとの間の通信に関し、特に、近距離(local)電話の通話だけを利用して長距離電話料金を避けるようにする、中央診断センターと遠隔監視サイト間の通信に関する。

【0002】

【従来の技術】

遠隔サイトから中央診断センターにデータ転送する能力は重要であり、多くの場合それは

50

必須の機能である。アップロードされる遠隔サイトから診断センターにデータを転送することを必要とするアプリケーションは幅広く存在する。例えば、発電分野では、亀裂の発生、場所、深さを検出するためにタービン発電機の回転子の診断的監視をしばしば行う。早期診断によって、特性の損失や人の負傷を生じさせると共に長時間の発電停止をもたらすことがある壊滅的損傷を防止することができる。同様に、航空の分野では、飛行機の構造体とエンジン部品の応力を定常的に監視して欠陥を検出し、問題がありそうな領域を識別して、故障が発生する前にそれを予測する。製造分野の工業用コントローラは、故障検出のために定常的に監視される。診断的監視に頼るアプリケーションがたくさんあると言えば事足りる。さらに、所定のアプリケーションでは、通常、様々なたくさんの遠隔サイトを監視する。様々な診断局がたくさんあるのではなく、遠隔監視サイトから地理的に遠く離れて配置されることが多い中央診断センターから制御される診断機能の方が適している場合がしばしばある。

10

#### 【0003】

遠隔診断のための通信システムでは、現在、電話線を介してデータを転送している。従って、遠隔サイトから診断センターへ、もしくは、診断センターから遠隔サイトへの長距離電話の通話が必要である。この構成は長距離電話料金がかかるので非常に高価となる。

#### 【0004】

##### 【発明の概要】

長距離電話サービスとそれに関連する料金を避けるような遠隔サイトと中央診断センターとの間の通信リンクを提供することに、特別なニーズがある。

20

#### 【0005】

本発明の好適な実施形態では、遠隔サイトと診断センターとの間の広域通信を容易にするために公共の又は私的な遠隔アクセスのための構造基盤を利用するか、もしくは近距離電話の通話だけを必要とするの通信システムを提供する。監視される装置が存在する診断センターと1つ以上の遠隔サイトは、広域ネットワーク(WAN)に接続される。データが遠隔サイトから中央診断センターへ転送すべきとき、遠隔サイトはWANの中心部分のポイント-オブ-プレゼンス(POP)サーバに対して近距離電話の通話を開始する。これは、インターネットの場合はインターネット・サービス・プロバイダ(ISP)、私的ネットワークの場合はイントラネットPOPサーバでよい。次に、望まれない通信から診断センターを電気的に隔離する所謂"ファイアウォール"外の場所である限り、データはPOPサーバのコンピュータへ、又はネットワーク上のどこへでも転送することができる。転送を完了するために、診断センターは、公共の又は私的な広域ネットワーク(インターネット又はイントラネット)を介してPOPサーバから診断センターへデータを転送する。データ転送はスケジュールに基づいて行うか又は遠隔サイトで警報状態が検出されたときに行うことができる。中央診断センターは、無線呼出し(paging)サービス又は直接的なダイヤル電話を介してPOPサーバに接続するように遠隔サイトに催促(prompt)することができる。

30

#### 【0006】

##### 【発明の詳しい説明】

図1は、本発明の好適な実施形態の遠隔サイト10と中央診断センター12との間の通信リンクを示す。例示する目的で以下の議論では1つだけの遠隔サイト10について触れているが、実際には複数の遠隔サイト10<sub>1</sub> - 10<sub>n</sub>があり、その各々はどこにでも配置可能であり、それらの全てが中央診断センターにデータを送る必要がある。遠隔サイトからのデータを診断センターに転送すべきとき、遠隔サイトは、近距離(ローカル)電話線又は専用線18を介してWANの主要部分16のポイント-オブ-プレゼンス(POP)サーバ14と近距離電話の通話を行う。その代わりに、デジタル加入者線(DSL)接続、総合サービス・デジタル・ネットワーク(ISDN)接続、ケーブル・モデム接続、もしくはその他の適切な媒体を介して、遠隔サイト間の接続を開始することも勿論できる。もしインターネットを使う場合はWAN16はインターネット・サービス・プロバイダ(ISP)でよく、また、私的な、即ち、私有財産として所有されるネットワークを使う場合

40

50

は、イントラネット・サーバでよい。そして、データは、POPサーバ14、もしくは、診断センターのファイアウォール19によって防御されるWAN上のその他のサーバ内のコンピュータに転送される。この転送を完了させるために、診断センター12は公共の又は私的な広域ネットワーク（インターネット又はイントラネット）16を使って、POPサーバ14から診断センターへデータ転送要求を行う。このデータ転送は、スケジュールに基づいて行うか、もしくは、遠隔サイトで警報状態が検出されたときに行うことができる。第3のオプションは、遠隔サイトで収集されたデータ量が特定の量を超えると遠隔サイトからPOPサーバ14へデータを転送することである。診断センター12から遠隔サイト10へ転送されるデータは診断センターからPOPサーバ14へ送られ、遠隔サイト/POPサーバの接続がなされたあとで遠隔サイト10によって取りこまれる。この代わりに、ファイアウォール19、プロキシ、もしくは、同様の安全なシステムを介して診断センターへ直接インターネット接続を行うことができる。

10

**【0007】**

第2の処理モードも可能である。もしPOPサーバに起呼を行う性能があれば、診断センターと遠隔サイトとの間でのデータトラヒックの経路を決定するときにPOPサーバは遠隔サイトへ近距離電話する。これらの構成で行われる電話の全ては近距離通話である。

**【0008】**

図2は本発明の第2の好適な実施形態を示す。本構成では、呼出しシステム20を使って、診断センター12は遠隔サイト10と接続するために遠隔サイト10に信号を送る。次に、遠隔サイトは近距離線を介してPOPサーバ14への通話を開始する。そして、遠隔サイトと診断センターを仮想私的ネットワーク（VPN）に直接接続するか、もしくは、それを介して接続する。VPNによって、公共の構造基盤（インターネット）上のコンピュータ間での公開鍵認証とデータ暗号化を使った私的な接続を行うことができる。呼出しシステムは必要である。何故ならば、多くのPOPサーバ14は起呼の性能を備えていないからである。呼出しシステムは、無線呼出しネットワーク、もしくは、サイトに対する長距離電話接続のいずれか一方でよい。呼出のために長距離通話を行ってもコストが低減される。何故ならば、近距離電話の通話を介して実際のデータ接続がなされるからである。また、これによって、遠隔サイトがPOPサーバと通話するときだけ遠隔サイトの接続がなされるので、遠隔サイトでのデータの安全性が高まる。データを得るために遠隔サイトと通話しようとする人は接続できない。

20

30

**【0009】**

例えば、遠隔サイト10でタービン発電機を監視している場合は、振動センサーから得られたデータを一日に12回POPサーバに送ることができる。診断センター12はこれらのデータをPOPサーバから検索して、次の24時間でタービンの故障が発生する可能性を示すデータの傾向を求める。もし遠隔サイトでの振動データが、振動エネルギーが現在の閾値を越えていることを示しているならば、警報信号が遠隔サイトからPOPサーバに送られる。診断センター12ではPOPデータを連続的に監視して警報信号を探し、警報信号を検出したときに責任者に警報を出す。診断センターはときどき、おそらく月単位で、遠隔サイトへの接続を開始して、遠隔サイトのデータベースを維持したり、データを変更したり、スケジュールやセンサー閾値をダウンロードする。これを行うために、診断センターは遠隔サイトを呼び出す、即ち、遠隔サイトに電話して遠隔サイトからPOPサーバへの“起呼”を開始させる。次に、仮想私的ネットワーク（VPN）を診断センターと遠隔サイトとの間で確立することができる。

40

**【0010】**

本発明の好適な特定の特徴についてだけ図示し説明したが、当業者であれば変更や修正を行うことができる。従って、添付の請求項は、本発明の真の精神の中でのそのような変更や修正の全てを網羅することを意図するものである。

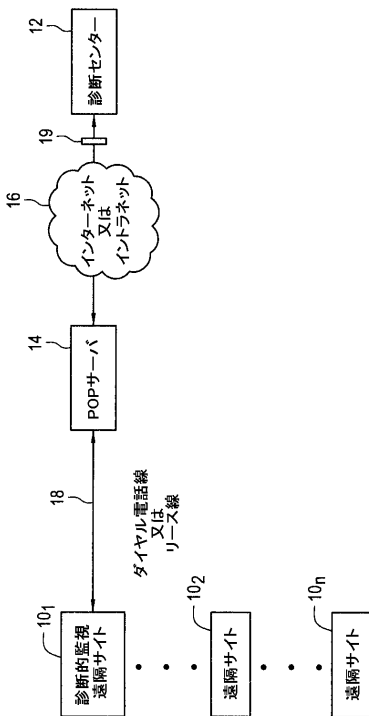
**【図面の簡単な説明】**

**【図1】** 図1は、近距離電話の通話だけを使った遠隔サイトと中央診断センターとの間の通信リンクを示すブロック図である。

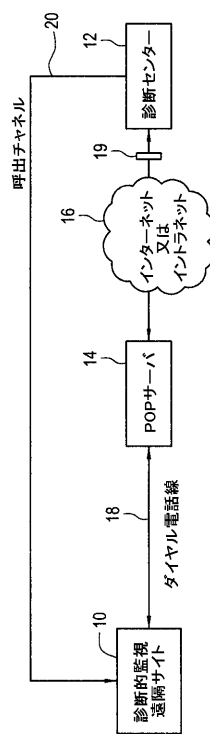
50

【図2】図2は、中央診断センターが近距離電話の通話だけを使って接続するように遠隔サイトに催促する呼出し機能を示すブロック図である。

【図1】



【図2】



---

フロントページの続き

(72)発明者 マイケル・ジェームズ・ハートマン  
アメリカ合衆国、ニューヨーク州、クリフトン・パーク、スパイス・ミル・ブルヴァール、10  
番

(72)発明者 ロバート・ジェームズ・ミッチェル, ジュニア  
アメリカ合衆国、ニューヨーク州、ウォーターフォード、ロビン・レーン、26番

審査官 平城 俊雅

(56)参考文献 特開平09-134297(JP,A)  
特開平10-222330(JP,A)  
国際公開第98/026548(WO,A1)  
米国特許第05337044(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G08B 25/01

G08B 25/08

H04M 11/00

H04Q 9/00