

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-123731
(P2011-123731A)

(43) 公開日 平成23年6月23日(2011.6.23)

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)
G06F 13/00 (2006.01) G06F 13/00 520R 5B084
 G06F 13/00 520C

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2009-281715 (P2009-281715)	(71) 出願人	000004226 日本電信電話株式会社 東京都千代田区大手町二丁目3番1号
(22) 出願日	平成21年12月11日(2009.12.11)	(74) 代理人	100083806 弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100120455 弁理士 勝 治人
		(72) 発明者	松本 猛 東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日 本電信電話株式会社内
		(72) 発明者	倉橋 孝雄 東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日 本電信電話株式会社内

最終頁に続く

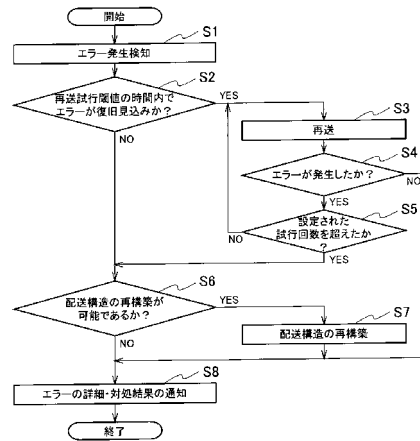
(54) 【発明の名称】 エラー回避方法、端末、およびプログラム

(57) 【要約】

【課題】 中継する端末にエラーが発生した場合でもそのエラーを自動的に回避する。

【解決手段】 複数の端末間で中継を行いながらツリー型または回覧型の配送構造でデジタルコンテンツを配送する配送システムにおけるエラー回避方法であって、エラーの発生を検知する検知ステップと、前記検知ステップで検知されたエラーが発生した端末が前記配送構造の最後尾へ移動するように前記配送構造を再構築する再構築ステップとを備える。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の端末間で中継を行いながらツリー型または回覧型の配送構造でデジタルコンテンツを配送する配送システムにおけるエラー回避方法であって、

エラーの発生を検知する検知ステップと、

前記検知ステップで検知されたエラーが発生した端末が前記配送構造の最後尾へ移動するように前記配送構造を再構築する再構築ステップと、

を備えることを特徴とするエラー回避方法。

【請求項 2】

更に、

エラーの種別とそのエラーの復旧見込み時間とを対応付けて記憶する記憶ステップと、前記検知ステップで検知されたエラーが所定の時間内に復旧するかどうかを前記記憶ステップで記憶された復旧見込み時間に基づいて判断する第 1 の判断ステップと、

前記第 1 の判断ステップで復旧すると判断された場合は、前記検知ステップで検知されたエラーが発生した端末に前記デジタルコンテンツを再送する再送ステップと、

を備えることを特徴とする請求項 1 記載のエラー回避方法。

【請求項 3】

前記再構築ステップでは、前記検知ステップで検知されたエラーの復旧見込み時間が無限の場合、再構築した前記配送構造から、前記検知ステップで検知されたエラーが発生した端末を削除する

ことを特徴とする請求項 2 記載のエラー回避方法。

【請求項 4】

更に、前記再構築ステップが実行される前に前記配送構造の再構築が可能であるかどうかを判断する第 2 の判断ステップを備え、

前記再構築ステップでは、前記第 2 の判断ステップで前記配送構造の再構築が可能であると判断された場合に限り、前記配送構造を再構築する

ことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載のエラー回避方法。

【請求項 5】

前記第 2 の判断ステップでは、前記検知ステップで検知されたエラーが発生した端末が元々前記配送構造の最後尾にある場合、または前記検知ステップで検知されたエラーが発生した端末に後続する端末が全て再構築により前記配送構造の最後尾へ移動された端末である場合は、前記配送構造の再構築が可能でないと判断する

ことを特徴とする請求項 4 記載のエラー回避方法。

【請求項 6】

更に、前記デジタルコンテンツを最初に発信した発信端末にエラーメッセージを送信する送信ステップを備える

ことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載のエラー回避方法。

【請求項 7】

複数の端末間で中継を行いながらツリー型または回覧型の配送構造でデジタルコンテンツを配送する配送システムを構成する端末であって、

エラーの発生を検知する検知部と、

前記検知部により検知されたエラーが発生した端末が前記配送構造の最後尾へ移動するように前記配送構造を再構築する再構築部と、

を備えることを特徴とする端末。

【請求項 8】

複数の端末間で中継を行いながらツリー型または回覧型の配送構造でデジタルコンテンツを配送するためのプログラムであって、

エラーの発生を検知する検知ステップと、

前記検知ステップで検知されたエラーが発生した端末が前記配送構造の最後尾へ移動するように前記配送構造を再構築する再構築ステップと、

10

20

30

40

50

をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、呼制御を用いてデジタルコンテンツを配送する配送システムにおけるエラー回避方法、端末、およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、IPネットワークによる電話網を用いて広帯域のデータ通信を電話番号で行うことが可能になりつつある。このデータ通信を用いて、静止画だけでなく動画や電子ドキュメント等のデジタルコンテンツ（以下、単に「コンテンツ」という。）を特定の相手に配送することが考えられている。このデータ通信は、従来の電話網を利用したFAXと同様、1対1の呼制御通信を基にしている。そして、このデータ通信を用いて複数の端末にコンテンツを配送する場合は、図8に示すように、全ての受信端末に対して送信端末が1対1通信を行う同報型の配送方式が知られている。

10

【0003】

このような同報型の配送方式以外にも、複数の端末間で中継を行いながらコンテンツを配送する中継型の配送方式も存在する。中継型の配送方式としては、図9（A）に示すように、複数の端末間で順にコンテンツをまわして配送する回覧型の配送方式や、図9（B）に示すように、複数の端末を階層構造に配置して上位階層から下位階層へコンテンツを配送するツリー型の配送方式（特許文献1参照）が知られている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2004-318274号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、従来の中継型の配送方式によると、図10に示すように、中継する端末にエラーが発生した場合は、その後続の端末がコンテンツを受信することができないという問題がある。なお、特許文献1では、コンテンツをリアルタイムに全ての端末に配送することを志向しており、一回送信が開始された場合のエラー検知・復帰後の送信に関しては記載されているが、そもそも送信開始時にエラーが発生した場合のエラー回避方法に関しては記載されていない。

30

【0006】

本発明は、上述した従来の技術に鑑み、中継する端末にエラーが発生した場合でもそのエラーを自動的に回避することができるエラー回避方法、端末、およびプログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するため、第1の態様に係る発明は、複数の端末間で中継を行いながらツリー型または回覧型の配送構造でデジタルコンテンツを配送する配送システムにおけるエラー回避方法であって、エラーの発生を検知する検知ステップと、前記検知ステップで検知されたエラーが発生した端末が前記配送構造の最後尾へ移動するように前記配送構造を再構築する再構築ステップとを備えることを要旨とする。

40

【0008】

第2の態様に係る発明は、第1の態様に係る発明において、更に、エラーの種別とそのエラーの復旧見込み時間とを対応付けて記憶する記憶ステップと、前記検知ステップで検知されたエラーが所定の時間内に復旧するかどうかを前記記憶ステップで記憶された復旧見込み時間に基づいて判断する第1の判断ステップと、前記第1の判断ステップで復旧す

50

ると判断された場合は、前記検知ステップで検知されたエラーが発生した端末に前記デジタルコンテンツを再送する再送ステップとを備えることを要旨とする。

【0009】

第3の態様に係る発明は、第2の態様に係る発明において、前記再構築ステップでは、前記検知ステップで検知されたエラーの復旧見込み時間が無限の場合、再構築した前記配送構造から、前記検知ステップで検知されたエラーが発生した端末を削除することを要旨とする。

【0010】

第4の態様に係る発明は、第1から3のいずれかの態様に係る発明において、更に、前記再構築ステップが実行される前に前記配送構造の再構築が可能であるかどうかを判断する第2の判断ステップを備え、前記再構築ステップでは、前記第2の判断ステップで前記配送構造の再構築が可能であると判断された場合に限り、前記配送構造を再構築することを要旨とする。

10

【0011】

第5の態様に係る発明は、第4の態様に係る発明において、前記第2の判断ステップでは、前記検知ステップで検知されたエラーが発生した端末が元々前記配送構造の最後尾にある場合、または前記検知ステップで検知されたエラーが発生した端末に後続する端末が全て再構築により前記配送構造の最後尾へ移動された端末である場合は、前記配送構造の再構築が可能でないと判断することを要旨とする。

【0012】

20

第6の態様に係る発明は、第1から5のいずれかの態様に係る発明において、更に、前記デジタルコンテンツを最初に発信した発信端末にエラーメッセージを送信する送信ステップを備えることを要旨とする。

【0013】

また、上記目的を達成するため、第7の態様に係る発明は、複数の端末間で中継を行いながらツリー型または回覧型の配送構造でデジタルコンテンツを配送する配送システムを構成する端末であって、エラーの発生を検知する検知部と、前記検知部により検知されたエラーが発生した端末が前記配送構造の最後尾へ移動するように前記配送構造を再構築する再構築部とを備えることを要旨とする。

【0014】

30

また、上記目的を達成するため、第8の態様に係る発明は、複数の端末間で中継を行いながらツリー型または回覧型の配送構造でデジタルコンテンツを配送するためのプログラムであって、エラーの発生を検知する検知ステップと、前記検知ステップで検知されたエラーが発生した端末が前記配送構造の最後尾へ移動するように前記配送構造を再構築する再構築ステップとをコンピュータに実行させることを要旨とする。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、中継する端末にエラーが発生した場合でもそのエラーを自動的に回避することができるエラー回避方法、端末、およびプログラムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

40

【0016】

【図1】図1は、本発明の実施の形態における端末の構成図である。

【図2】図2は、本発明の実施の形態における端末に記憶されているデータを示す図である。

【図3】図3は、本発明の実施の形態における端末の動作を示すフローチャートである。

【図4】図4は、本発明の実施の形態におけるエラー検知・対応機能部が配送構造の再構築が可能でないと判断する場合を示す図である。

【図5】図5は、本発明の実施の形態における配送構造の再構築手法を示す図である。

【図6】図6は、本発明の実施の形態における配送構造の再構築手法を示す図である。

【図7】図7は、本発明の実施の形態におけるエラーメッセージの一例を示す図である。

50

【図 8】図 8 は、従来の同報型の配送方式を説明するための図である。

【図 9】図 9 は、従来の中継型の配送方式を説明するための図である。

【図 10】図 10 は、従来の中継型の配送方式の問題を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0018】

図 1 は、本発明の実施の形態における端末 10 の構成図である。この端末 10 は、複数の端末 10 間で中継を行いながらツリー型の配送構造でコンテンツを配送する配送システム（図 9（B）参照）を構成する端末であって、図 1 に示すように、送受信部 11 と、操作部 12 と、出力部 13 と、保存部 14 と、読込 I F（interface）15 と、ネットワーク I F 16 とを備えている。送受信部 11 には、エラー検知・対応機能部 11 a と、複数人に対する配送機能部 11 b と、呼制御による 1 対 1 の配送機能部 11 c とが含まれる。

10

【0019】

送受信部 11 は、コンテンツを送受信するための機能部である。操作部 12 は、コンテンツの配信指示やファイルの読み込み指示等の操作を行うための機能部である。出力部 13 は、コンテンツを出力（表示や印刷等）するための機能部である。保存部 14 は、読込 I F 15 により読み込まれたコンテンツや送受信部 11 により受信されたコンテンツを保存するための機能部である。読込 I F 15 は、記憶媒体 20 からコンテンツを読み込むためのインタフェース機能部である。ネットワーク I F 16 は、I P ネットワークを用いた電話網と接続して相手の端末 10 との間でコンテンツを送受信するためのインタフェース機能部である。エラー検知・対応機能部 11 a は、エラーにより配信が失敗した場合の検知とそのエラー対応を行う機能部である。複数人に対する配送機能部 11 b は、配送構造やコンテンツを指定するための電文を作成・解釈する機能部である。呼制御による 1 対 1 の配送機能部 11 c は、S I P（Session Initiation Protocol）等を利用し、1 対 1 の端末 10 間でコンテンツを送受信するための機能部である。このように、本発明では、エラーが発生した場合でもそのエラーを自動的に回避する機能を各端末 10 に実装している。

20

【0020】

図 2 は、本発明の実施の形態における端末 10 に記憶されているデータを示す図である。すなわち、図 2（A）に示すように、エラー検知・対応機能部 11 a は、エラーの種別とそのエラーの復旧見込み時間とを対応付けて記憶している。ここでは、エラーの種別として「話中」「端末処理中」「端末故障」を例示し、「話中」の復旧見込み時間は 3 分、「端末処理中」の復旧見込み時間は 1 分、「端末故障」の復旧見込み時間は無限（ ）であるものとする。また、図 2（B）に示すように、エラー検知・対応機能部 11 a は、エラー時の動作パラメータを記憶している。このエラー時動作パラメータとしては、再送試行閾値と再送試行回数を示す値を採用することができる。再送試行閾値とは、コンテンツの再送を試行するかどうかを判断するための閾値であり、再送試行回数とは、コンテンツの再送を試行する上限回数である。

30

【0021】

図 3 は、本発明の実施の形態における端末 10 の動作を示すフローチャートである。以下、配送システムを構成する複数の端末 10 のうち、コンテンツの送信に失敗した端末（以下、「送信端末」という。）10 の動作について説明する。

40

【0022】

まず、送信端末 10 のエラー検知・対応機能部 11 a は、エラーの発生を検知すると（ステップ S 1）、検知したエラーを分類し、検知したエラーが再送試行閾値の時間内に復旧するかどうかを復旧見込み時間に基づいて判断する（ステップ S 2）。例えば、検知したエラーが「端末処理中」である場合、この「端末処理中」の復旧見込み時間は、図 2（A）に示すように 1 分である。一方、再送試行閾値は、図 2（B）に示すように 3 分である。そこで、送信端末 10 のエラー検知・対応機能部 11 a は、検知したエラーが再送試

50

行閾値の時間内に復旧すると判断し（ステップS2でYES）、エラーが発生した端末10にコンテンツの再送を試みるよう、呼制御による1対1の配送機能部11cに指示する（ステップS3）。このようにすれば、検知したエラーが所定の時間内に復旧する場合はエラーが発生した端末10にコンテンツが再送されるので、配送構造を再構築することでエラーの復旧がかえって遅れるという問題を回避することができる。

【0023】

コンテンツの再送が失敗した場合は、再送の試行回数だけコンテンツの再送を繰り返す（ステップS4でYES ステップS5でNO ステップS3）。ここでは、図2（B）に示すように、再送の試行回数は3回であるため、送信端末10からエラーが発生した端末10にコンテンツの再送が3回だけ繰り返されることになる。

10

【0024】

一方、送信端末10のエラー検知・対応機能部11aは、検知したエラーが再送試行閾値の時間内に復旧しないと判断した場合（復旧見込み時間が再送試行閾値を超える場合）、または再送が再送試行回数だけ失敗した場合、配送構造の再構築が可能であるかどうかを判断する（ステップS2でNO ステップS6、またはステップS5でYES ステップS6）。ここで、配送構造の再構築が可能であると判断した場合は、エラーが発生した端末10が配送構造の最後尾へ移動するように配送構造を再構築する（ステップS6でYES ステップS7）。そして、その再構築した配送構造に基づいてコンテンツの配送を再開するよう、呼制御による1対1の配送機能部11cに指示する。このようにすれば、エラーが発生した端末10が配送構造の最後尾へ移動するので、後続の端末10がコンテンツを受信することができないという問題を回避することができる。

20

【0025】

逆に、送信端末10のエラー検知・対応機能部11aは、配送構造の再構築が可能でないと判断した場合、コンテンツを最初に発信した発信端末10にエラーメッセージを送信し、エラーの詳細・対処結果を通知する（ステップS6でNO ステップS8）。なお、再構築した配送構造にエラーが発生した端末10が存在する場合は、その情報を配送構造に埋め込むようになっている。

【0026】

図4は、本発明の実施の形態におけるエラー検知・対応機能部11aが配送構造の再構築が可能でないと判断する場合（図3、ステップS6でNO）を示す図である。例えば、図4（A）に示すように、端末Hのエラー検知・対応機能部11aは、エラーが発生した端末Nが元々配送構造の最後尾にある場合、配送構造の再構築が可能でないと判断する。また、図4（B）に示すように、端末Cのエラー検知・対応機能部11aは、エラーが発生した端末Eに後続する端末H、I、N、Oが全て再構築により配送構造の最後尾へ移動された端末である場合は、配送構造の再構築が可能でないと判断する。これにより、再構築が可能でない場合にまで再構築を試みるという不要な処理を回避することができる。

30

【0027】

図5および図6は、本発明の実施の形態における配送構造の再構築手法を示す図である。ここでは、端末Bから端末Cにコンテンツの配送を試みたところ、この配送が失敗した場合を想定している。この場合、端末Bのエラー検知・対応機能部11aは、図5（A）に示すように、エラーが発生した端末Cの配下に存在する端末であって、かつエラーが発生していない端末E、H、I、N、Oを特定する。そして、特定した端末E、H、I、N、Oのうち、最も多くの配送回数が必要な端末の位置に端末Cを移動させる。例えば、図5（A）に示すように、端末Cの位置を基点とした場合、端末Eにコンテンツを配送するに必要な回数は1回、端末HまたはIにコンテンツを配送するに必要な回数は2回、端末NまたはOにコンテンツを配送するに必要な回数は3回である。そこで、端末Bのエラー検知・対応機能部11aは、図5（B）に示すように、最も多くの配送回数が必要な端末Nの位置に端末Cを移動させる。もちろん、端末Nと端末Oにコンテンツを配送するに必要な回数は同じ回数であるので、端末Oの位置に端末Cを移動させるようにしてもよい。

40

【0028】

50

このように端末Cを移動させる手順をより詳しく説明する。まず、図6(A)に示すように、移動させる端末Cを配送構造から外し、その位置を空白(図面上は黒丸)にする。次いで、図6(B)に示すように、端末Cがコンテンツを配送する予定であった端末のうち、端末Cを移動させたい位置の方向に分岐する端末Eを空白位置に割り当てる。これにより、端末Eが存在していた位置に空白が発生するので、図6(C)に示すように、端末Eがコンテンツを配送する予定であった端末のうち、端末Cを移動させたい方向に分岐する端末Hを空白位置に割り当てる。これを繰り返すことで、図6(D)に示すように、最も配送回数が多い位置に空白が発生することになるので、その空白位置にエラーが発生した端末Cを割り当てることになる。

【0029】

なお、エラー検知・対応機能部11aは、検知したエラーの復旧見込み時間が無限の場合には復旧の見込みがないと判断し、再構築した配送構造からエラーが発生した端末10を削除するようになっている。このようにすれば、復旧見込み時間が無限の端末10にはコンテンツが配信されないので、配送処理の負荷を軽減することができる。

【0030】

図7は、本発明の実施の形態におけるエラーメッセージの一例を示す図である。図3を用いて説明したように、どのケースにおいても最終的には送信端末10から発信端末10にエラーメッセージが送信される。このエラーメッセージには、エラーが発生した配送を示す配信ID、エラーメッセージの作成者、エラーが発生した端末ID、エラーコード、エラーへの対応内容を示す対応コード、配送構造を再構築した場合はその再構築した配送構造等が記述される。このようなエラーメッセージを発信端末10側でどのように利用するかについては特に限定されるものではないが、発信端末10側でエラーメッセージの内容を解析すれば以降の配信処理を改善することができる。

【0031】

以上のように、本発明によれば、中継する端末にエラーが発生した場合でもそのエラーを自動的に回避することができる。すなわち、エラーが発生した端末が配送構造の最後尾へ移動するので、後続の端末がコンテンツを受信することができないという問題を回避することができる。また、検知したエラーが所定の時間内に復旧する場合はエラーが発生した端末にコンテンツが再送されるので、配送構造を再構築することでエラーの復旧がかえって遅れるという問題を回避することができる。また、復旧見込み時間が無限の端末にはコンテンツが配信されないので、配送処理の負荷を軽減することができる。また、配送構造の再構築が可能である場合に限り配送構造が再構築されるので、再構築が可能でない場合(例えば、エラーが発生した端末が元々配送構造の最後尾にある場合や、エラーが発生した端末に後続する端末が全て再構築により配送構造の最後尾へ移動された端末である場合)にまで再構築を試みるという不要な処理を回避することができる。また、発信端末にエラーメッセージが送信されるので、発信端末側でエラーメッセージの内容を解析すれば以降の配信処理を改善することができる。

【0032】

なお、ここではツリー型の配送構造を例示して説明したが、回覧型の配送構造も、分岐のないツリー型の配送構造とみなすことができる。すなわち、本発明は、回覧型の配送構造でコンテンツを配送する配送システムに適用することも可能である。

【0033】

なお、詳しく説明しなかったが、配送構造を再構築した場合、送信端末10は、その再構築した配送構造を後続の端末10に送信するようになっている。具体的には、送信端末10の複数人に対する配送機能部11bは、再構築した配送構造を指定するための電文を作成して後続の端末10に配送する。これにより、後続の端末10の複数人に対する配送機能部11bは、この電文を解釈することで、再構築した配送構造を把握することができる。

【0034】

なお、ここでは送受信部11にエラー検知・対応機能部11aが含まれることとしてい

10

20

30

40

50

るが、本発明はこれに限定されるものではない。すなわち、エラー検知・対応機能部 1 1 a は、送受信部 1 1 とは別個の機能部として実現することも可能である。

【 0 0 3 5 】

なお、本発明は、配信システムを構成する端末として実現することができるだけでなく、このような端末が備える特徴的な機能をステップとするエラー回避方法として実現したり、それらのステップをコンピュータに実行させるプログラムとして実現したりすることもできる。そして、そのようなプログラムは、C D - R O M 等の記録媒体やインターネット等の伝送媒体を介して配信することができるのは言うまでもない。

【 符号の説明 】

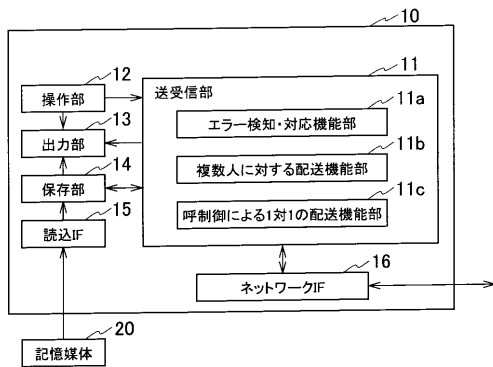
【 0 0 3 6 】

- 1 0 ... 端末
- 1 1 ... 送受信部
- 1 1 a ... エラー検知・対応機能部
- 1 1 b ... 複数人に対する配送機能部
- 1 1 c ... 呼制御による 1 対 1 の配送機能部
- 1 2 ... 操作部
- 1 3 ... 出力部
- 1 4 ... 保存部
- 1 5 ... 読込 I F
- 1 6 ... ネットワーク I F

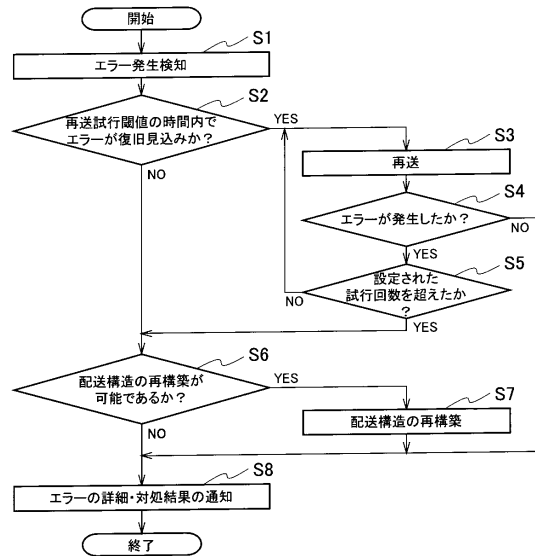
10

20

【 図 1 】



【 図 3 】



【 図 2 】

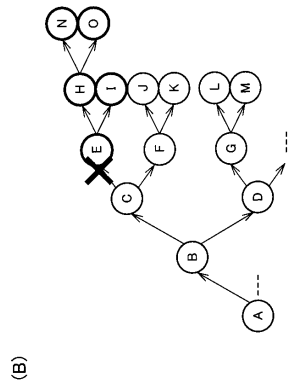
(A)

エラー種別	復旧見込み時間
話中	3分
端末処理中	1分
端末故障	∞
⋮	⋮

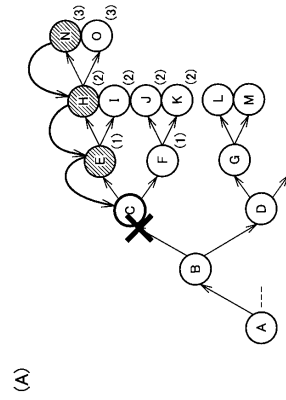
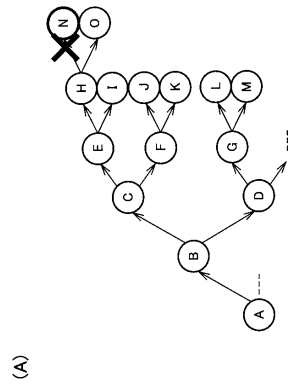
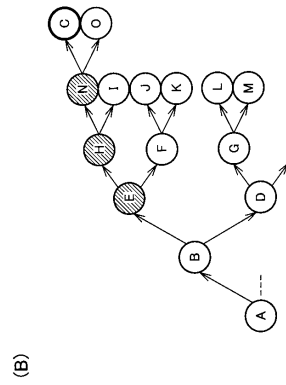
(B)

エラー時動作パラメータ	
再送試行閾値	3分
試行回数	3回

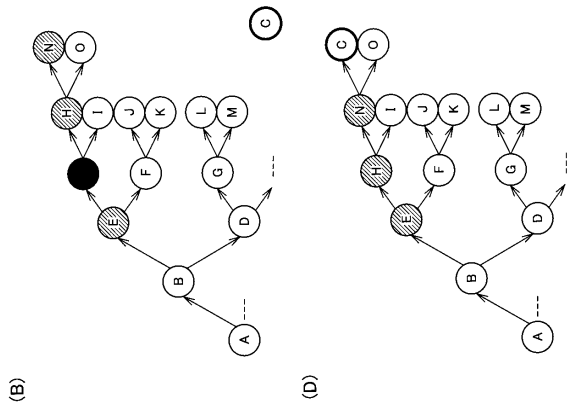
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



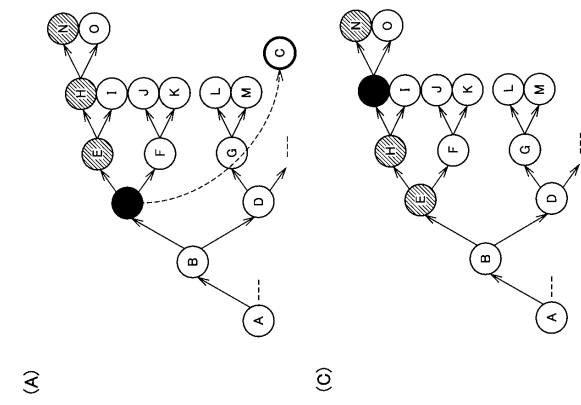
【 図 7 】

```

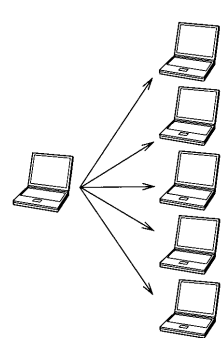
< 配送ID > XXXXX < / 配送ID >
< 作成者 > 01 < / 作成者 >
< エラーリスト >
< ユーザ >
< 電番 > 03 < / 電番 >
< エラーコード > 505 < / エラーコード >
< 対応コード > 配送構造再構築 < / 対応コード >
< / ユーザ >
< / エラーリスト >

< 配送構造 >
.....
< / 配送構造 >

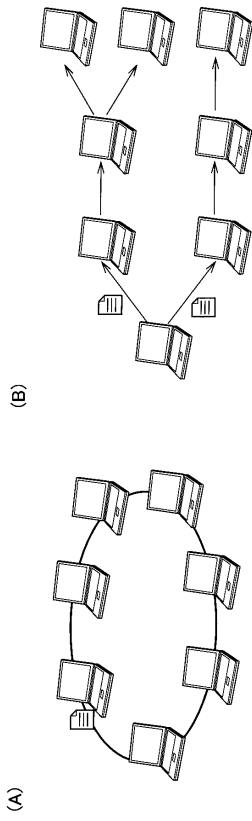
```



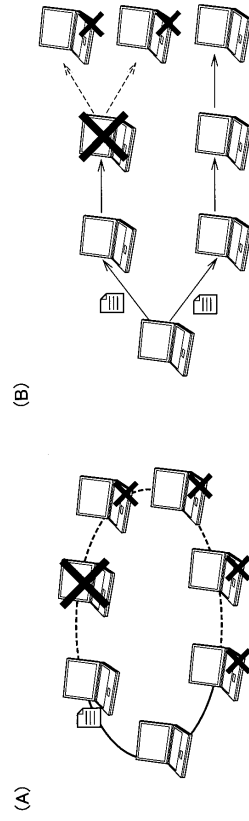
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

- (72)発明者 大畑 博敬
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内
- (72)発明者 西川 嘉樹
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内
- (72)発明者 秦泉寺 浩史
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内
- Fターム(参考) 5B084 AA01 DC05 DC06 DC14 DC21 DC22 FA04 FA21