

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3644008号
(P3644008)

(45) 発行日 平成17年4月27日(2005.4.27)

(24) 登録日 平成17年2月10日(2005.2.10)

(51) Int. Cl.⁷

H04M 3/22

F I

H04M 3/22

B

請求項の数 5 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願平10-324737	(73) 特許権者	000237662
(22) 出願日	平成10年11月16日(1998.11.16)		富士通アクセス株式会社
(65) 公開番号	特開2000-151809(P2000-151809A)		神奈川県川崎市高津区坂戸1丁目17番3号
(43) 公開日	平成12年5月30日(2000.5.30)	(74) 代理人	100072833
審査請求日	平成13年7月6日(2001.7.6)		弁理士 柏谷 昭司
		(74) 代理人	100075890
			弁理士 渡邊 弘一
		(74) 代理人	100105337
			弁理士 眞鍋 潔
		(74) 代理人	100110238
			弁理士 伊藤 壽郎
		(72) 発明者	今川 健
			神奈川県川崎市高津区坂戸1丁目17番3号 富士通電装株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 二重化情報中継装置及び切替制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の端末装置とネットワークを介してセンタ装置と接続する為の二重化情報中継装置に於いて、

一方を主系装置、他方を従系装置とした二重化情報中継装置と前記センタ装置とをローカル・エリア・ネットワークを介して接続し、且つ前記主系装置と前記従系装置との間で直接的に相互の状態を監視する為の通信回線で接続し、

前記主系装置は、該主系装置と前記センタ装置との間の前記ローカル・エリア・ネットワークによる通信パスを形成して前記端末装置から受信した緊急通報情報を前記センタ装置に転送し、且つ前記従系装置との間の前記ローカル・エリア・ネットワークによる通信パスを形成して、前記端末装置から受信した緊急通報情報を前記従系装置に転送し、前記主系装置と前記センタ装置との間の通信パスの状態と、前記主系装置と前記従系装置との間の通信パスの状態と、前記通信回線を介した前記主系装置と前記従系装置との状態を基に、異常個所を推定して主系装置と従系装置とのモード切替を制御する切替制御部を設けた

ことを特徴とする二重化情報中継装置。

【請求項2】

前記主系装置と前記従系装置との共有メモリを備え、前記主系装置及び前記従系装置は前記ネットワークを介して前記端末装置から緊急通報情報を受信し、前記主系装置は、前記共有メモリに受信通報情報を書込むと共に前記センタ装置に前記ローカル・エリア・ネ

10

20

ネットワークによる通信パスを介して転送する構成を備え、前記従系装置は、前記共有メモリに受信通報情報を書込むと共に前記ローカル・エリア・ネットワークによる通信パスを介して前記主系装置に前記センタ装置に対する転送要求を行う構成を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の二重化情報中継装置。

【請求項 3】

複数の端末装置とネットワークを介して接続し、且つセンタ装置との間をローカル・エリア・ネットワークを介して接続した二重化情報中継装置の一方を主系装置、他方を従系装置とし、

前記端末装置からの緊急通報情報を受信した前記主系装置は、前記ローカル・エリア・ネットワークによる通信パスを介して前記センタ装置に前記緊急通報情報を転送し、

前記端末装置からの緊急通報情報を受信した前記従系装置は、前記ローカル・エリア・ネットワークによる通信パスを介して前記主系装置に転送して前記センタ装置への転送要求を行い、

且つ前記主系装置と前記センタ装置との間の前記ローカル・エリア・ネットワークによる前記通信パス及び前記主系装置と前記従系装置との間の前記ローカル・エリア・ネットワークによる前記通信パスの状態の監視と、前記主系装置と前記従系装置との間を直接的に接続した通信回線による状態の監視とを基に、前記主系装置側に異常があると判断した時に、該主系装置を従系装置のモードに、前記従系装置を主系装置のモードにそれぞれ切替える過程を含む

ことを特徴とする切替制御方法。

【請求項 4】

前記二重化情報中継装置の一方が、前記通信パス及び前記通信回線を介して他方が正常状態でないと判断した時は主系装置に、又既に正常状態で動作していると判断できた時は従系装置に、それぞれ立上げ時にモードを切替える過程を含むことを特徴とする請求項 3 記載の切替制御方法。

【請求項 5】

前記センタ装置から前記端末装置への情報を、前記主系装置が受信して、該主系装置の担当端末装置か又は従系装置の担当端末かを判定し、該主系装置の担当端末装置の場合に、該主系装置から前記ネットワークを介して該端末装置へ情報を送信し、前記従系装置の担当端末装置の場合に、前記主系装置から前記従系装置へ情報の転送要求を行い、該従系装置から前記ネットワークを介して該端末装置へ情報を送信する過程を含むことを特徴とする請求項 3 記載の切替制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、各種の通報監視システム等に於けるセンタシステムの二重化情報中継装置及び切替制御方法に関する。

センサ等による一般家庭，事務所，工場等に於ける火災発生検出，ガス漏れ検出，不法侵入検出等の場合に、センタ装置に自動通報し、センタ装置のオペレータによる操作に従って、消防署，ガス会社，警察署等へ通報し、又警備員の派遣等を行うことになる。このような緊急通報システムに於ける信頼性の向上を図ることが要望されている。

【0002】

【従来の技術】

図 8 は緊急通報システムの概要説明図であり、センタシステム 100 は、センタ装置 101 と情報中継装置 102 とを有し、センタ装置 101 は、通報内容の表示等を行う表示部 101a と、オペレータが操作入力する入力操作部 101b 等を備えている。又 103 は各種交換機等を含む交換網、104 は LAN (ローカル・エリア・ネットワーク)、105 は端末装置、106 は火災検出，ガス漏れ検出，侵入検出等のセンサを示す。

【0003】

情報中継装置 102 は、センタシステム 100 の規模に対応して複数個設けられ、交換網

10

20

30

40

50

103やLAN104等のネットワークとセンタ装置101との間の情報の中継処理機能を備えている。又センタ装置101は、複数の情報中継装置102を介して情報の送受信を行い、端末装置105からの緊急通報情報を処理して、表示部101aに表示する。

【0004】

又センサ106は、各種の構成、機能のものが、一般家庭、事務所、工場等の被監視個所に配置されて、端末装置105と接続されるもので、センサ106により、火災発生、ガス漏れ発生、不法侵入等を検出すると、端末装置105は、自動発呼機能によってセンタシステム100に対して自動発呼する。交換網103やLAN104が輻輳状態や障害状態でなければ、センタシステム100の情報中継装置102が応答送出行を行うから、端末装置105は、通報種別や緊急発生場所等の情報を含む緊急通報情報を送信する。

10

【0005】

センタシステム100の情報中継装置102は、緊急通報情報を受信してセンタ装置101へ転送する。又センタ装置101の入力操作部101bから端末装置105を指定した入力情報に従って、交換網103やLAN104を介して端末装置105へ詳細情報の要求や、正常性試験等を行うことができる。

【0006】

図9は従来例の二重化情報中継装置の説明図であり、センタシステム100は二重化構成の情報中継装置102A、102Bを設け、又端末装置105は、二重化構成の情報中継装置102A、102Bの一方に発呼し、応答無しの場合に、他方に発呼する機能を備えており、例えば、端末装置105-1から情報中継装置102A宛にルートaの発呼を行った場合に、交換網103の輻輳や障害等によって情報中継装置102Aに接続できない時は、情報中継装置102B宛のルートbの発呼を行う。この場合、情報中継装置102Bに交換網103を介して接続できると、端末装置105からは、交換網103と情報中継装置102Bとを介してセンタ装置101に緊急通報情報を送信する。

20

【0007】

同様に、端末装置105-2から情報中継装置102B宛にルートdの発呼を行った時、情報中継装置102A宛のルートcの発呼を行う。この場合、情報中継装置102Aに接続できると、端末装置105-2は、交換網103と情報中継装置102Aとを介してセンタ装置101に緊急通報情報を送信することになる。従って、二重化構成としたことにより、一方の情報中継装置に接続できない場合でも、他方の情報中継装置に接続できる可能性が大きいから、端末装置から緊急通報情報を送信することができる。

30

【0008】

しかし、センタ装置101は、情報中継装置102A、102Bの両方からの緊急通報情報の受信処理を行うことにより、処理負担が大きいものとなる。そこで、センタ装置101は、1個の情報中継装置を介した緊急通報情報の受信処理を行う図10に示す構成が提案されている。

【0009】

同図に於いて、107はハードディスク等による共有メモリを示し、二重化構成の情報中継装置102A、102Bからアクセス可能に設けられている。そして、二重化構成の情報中継装置102A、102Bの何れか一方が現用系、他方が予備系となる。即ち、センタ装置101は、現用系の情報処理装置のみを介した緊急通報情報の受信処理を行うことになる。

40

【0010】

例えば、一方の情報中継装置102Bを現用系とすると、他方の情報中継装置102Aは予備系となり、端末装置105-1～105-nとセンタ装置101との間は、交換網103と、現用系の情報中継装置102Bとを介して、点線矢印で示すようにパスが形成されることになる。そして、共有メモリ107に、現用系の情報中継装置102Bで受信した情報を書込んで、最新情報として保持する。この情報中継装置102Bに障害が発生した場合、情報中継装置102Aを現用系に切替え、共有メモリ107の内容を参照して、処理を継続することになる。

50

【 0 0 1 1 】

図 1 1 は L A N 接続構成の説明図であり、センタ装置 1 0 1 と、二重化構成の情報中継装置 1 0 2 A , 1 0 2 B とを L A N (ローカル・エリア・ネットワーク) 1 0 8 を介して接続した構成を示す。情報中継装置 1 0 2 A を現用系とすると、点線矢印で示すように、L A N 1 0 8 を介してセンタ装置 1 0 1 との間の情報の送受信が行われる。又予備系の情報中継装置 1 0 2 B との間も L A N 1 0 8 を介して情報の送受信が可能となっている。

【 0 0 1 2 】

【 発明が解決しようとする課題 】

従来例の例えば図 9 に示す二重化情報中継装置 1 0 2 A , 1 0 2 B の場合、端末装置 1 0 5 は、何れの情報中継装置 1 0 2 A , 1 0 2 B に対しても緊急通報が可能である。従って、端末装置 1 0 5 と二重化構成の情報中継装置 1 0 2 A , 1 0 2 B との接続関係は、緊急通報毎に異なる場合が生じる。その為、各情報中継装置 1 0 2 A , 1 0 2 B に於いて或る端末装置 1 0 5 の最新情報を正確に管理することは困難となるから、センタ装置 1 0 1 に於いて総ての端末装置 1 0 5 の最新情報を管理する必要がある。

10

【 0 0 1 3 】

その場合、数千台～数万台の端末装置 1 0 5 を監視する比較的大規模のセンタ装置 1 0 1 に於いて、各端末装置 1 0 5 の最新情報を一元的に管理することは、センタ装置 1 0 1 の処理負担が非常に大きくなる。従って、迅速な処理を必要とするセンタ装置 1 0 1 としては適当ではない。又センタ装置 1 0 1 から見た場合、或る端末装置 1 0 5 の情報を受信する可能性のある情報中継装置は、絶えず複数存在することになり、従って、複数回線を監視する必要があるから、センタ装置 1 0 1 に於ける処理負担も大きくなる。

20

【 0 0 1 4 】

又図 1 0 に示す二重化情報中継装置 1 0 2 A , 1 0 2 B の場合、センタ装置 1 0 1 の処理負担は、図 9 に示す構成に比較して低減できるが、例えば、現用系の情報中継装置に障害が発生した場合に、予備系の情報中継装置を立上げて、これを現用系に切替えることになり、現用系として処理を開始するまでの間、端末装置からの緊急通報情報があっても受信処理できない問題がある。

【 0 0 1 5 】

又二重化構成の情報中継装置 1 0 2 A , 1 0 2 B の一方のみが端末装置 1 0 5 からの緊急通報情報を受信するものであるから、センタシステム 1 0 0 と交換網 1 0 3 との間の緊急通報情報を受信できる回線数は、図 9 に示す場合の 1 / 2 となる。即ち、回線効率が低い問題がある。

30

【 0 0 1 6 】

又センタ装置 1 0 1 から端末装置 1 0 5 側へ制御情報等を送信する場合、現用系の情報中継装置を介して送信することになり、現用系の情報中継装置の処理負担が大きくなる。従って、情報中継装置 1 0 2 A , 1 0 2 B を、図 9 に示す場合に比較して能力の大きい装置とすることになり、システムのコストアップとなる問題がある。

【 0 0 1 7 】

又図 1 1 に示す L A N 接続構成の場合、L A N 1 0 8 については、×印で示す 1 1 1 , 1 1 2 , 1 1 3 の位置の断線等の障害が発生すると、情報中継装置 1 0 2 A と、センタ装置 1 0 1 との間の通信ができなくなる。又センタ装置 1 0 1 に障害が発生した場合も通信ができなくなる。その場合に、情報中継装置 1 0 2 A からは、L A N 1 0 8 の異常か、センタ装置 1 0 1 の異常かを判断することができない問題がある。

40

本発明は、前述の従来例の問題点を解決し、二重化した情報中継装置の信頼性を向上することを目的とする。

【 0 0 1 8 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明の二重化情報中継装置は、(1) 複数の端末装置とネットワークを介してセンタ装置 4 と接続する為の二重化情報中継装置であって、一方を主系装置 (例えば、1 - 0) 、他方を従系装置 (例えば、1 - 1) とした二重化情報中継装置と前記センタ装置とを口

50

ーカル・エリア・ネットワーク 3 を介して接続し、且つ主系装置と従系装置との間で直接的に相互の状態を監視する為の RS - 2 3 2 C 等のインタフェースによる通信回線 5 で接続し、主系装置は、この主系装置とセンタ装置 4 との間のローカル・エリア・ネットワーク 3 による通信パスを形成して、端末装置から受信した緊急通報情報をセンタ装置 4 に転送し、且つ従系装置との間のローカル・エリア・ネットワーク 3 による通信パスを形成して、端末装置から受信した緊急通報情報を従系装置に転送し、主系装置とセンタ装置 4 との間の通信パスの状態と、主系装置と従系装置との間の通信パスの状態と、通信回線 5 を介した主系装置と従系装置との状態を基に、異常個所を推定して主系装置と従系装置とのモード切替えを制御する切替制御部 6 - 0 , 6 - 1 を設ける。

【 0 0 1 9 】

又 (2) 主系装置と従系装置との共有メモリ (ハードディスク HDD 2 - 0 , 2 - 1) を備え、主系装置及び従系装置によりネットワークを介して端末装置からの緊急通報情報を受信し、主系装置は、共有メモリに受信通報情報を書込むと共にセンタ装置 4 に転送し、従系装置は、共有メモリに受信通報情報を書込むと共に主系装置に、センタ装置 4 に対する転送要求を行う構成を備えている。

【 0 0 2 0 】

又本発明の切替制御方法は、 (3) 複数の端末装置とネットワークを介してセンタ装置 4 と接続する為の二重化情報中継装置 1 - 0 , 1 - 1 の一方を、センタ装置 4 との間で通信パスを形成する主系装置とし、他方を、主系装置との間で通信パスを形成する従系装置とし、端末装置からの緊急通報情報を受信した主系装置は、センタ装置 4 に転送し、端末装置からの緊急通報情報を受信した従系装置は、主系装置を介してセンタ装置 4 に転送し、且つ主系装置とセンタ装置 4 との間の通信パス及び主系装置と従系装置との間の通信パスの状態の監視と、主系装置と従系装置との間を直接的に接続した通信回線による状態の監視とを基に、主系装置側に異常があると判断した時に、主系装置を従系装置のモードに、従系装置を主系装置のモードにそれぞれ切替える過程を含むものである。

【 0 0 2 1 】

又 (4) 二重化情報中継装置 1 - 0 , 1 - 1 の一方が、通信パス及び通信回線 5 を介して他方が正常状態でないと判断した時は主系装置に、又既に正常状態で動作していると判断できた時は従系装置に、それぞれ立上げ時にモードを切替える過程を含むものである。

【 0 0 2 2 】

又 (5) センタ装置 4 から端末装置への情報を、主系装置が受信して、この主系装置の担当端末装置か又は従系装置の担当端末かを判定し、主系装置の担当端末装置の場合に、主系装置からネットワークを介して端末装置へ情報を送信し、従系装置の担当端末装置の場合に、主系装置から従系装置へ情報の転送要求を行い、従系装置からネットワークを介して該端末装置へ情報を送信する過程を含むことができる。

【 0 0 2 3 】

【 発明の実施の形態 】

図 1 は本発明の実施の形態の主要部説明図であり、センタシステムの主要部を示し、 1 - 0 , 1 - 1 は二重化構成の情報中継装置、 2 - 0 , 2 - 1 は共有メモリを構成するハードディスク HDD、 3 は LAN (ローカル・エリア・ネットワーク)、 4 はセンタ装置、 5 は RS 2 3 2 - C 等のインタフェースによる通信回線、 6 - 0 , 6 - 1 は切替制御部を示す。又センタ装置 4 は、従来例と同様に表示部や入力操作部等を備えているものであるが、図示を省略している。

【 0 0 2 4 】

又共有メモリとして的一方のハードディスク 2 - 0 と、二重化構成の一方の情報中継装置 1 - 0 とを組とし、他方のハードディスク 2 - 1 と、他方の情報中継装置 1 - 1 とを組とし、それらの組の一方を主系装置モード、他方を従系装置モード、或いは何れか一方を単独主系装置モードに切替えるものである。

【 0 0 2 5 】

そして、主系装置 (例えば、情報中継装置 1 - 0) は、 LAN 3 を介してセンタ装置 4 と

10

20

30

40

50

の間で通信パスを形成するものであり、従って、点線矢印3 a , 3 b で示すように情報の送受信を行う。又従系装置(例えば、情報中継装置1 - 1)は、LAN 3を介して主系装置との間で通信パスを形成するものであり、点線矢印3 c , 3 d で示すように情報の送受信を行い、この主系装置を介してセンタ装置4との間で情報の送受信を行うことになる。

【0026】

又ハードディスク2 - 0 , 2 - 1は、NFS(Network File System)として知られているファイル共有化の管理制御方式を適用し、LAN 3を介して各情報中継装置1 - 0 , 1 - 1に対して共有化して、点線矢印2 a , 2 b , 2 c , 2 d で示すように、相互に書込み、読出しのアクセスが可能の構成を有するものであり、同一の内容を格納し、従系装置から主系装置にモード切替えを行った時、主系装置として直ちに処理を引き継ぐことができる。

10

【0027】

又主系装置と、従系装置とは、切替制御部6 - 0 , 6 - 1により、LAN 3(1次パス)を介してセンタ装置との間及び相互間の状態を監視し、又通信回線5(2次パス)を介して定期的に、点線矢印5 a , 5 b で示すように、状態信号を送受信して相互に状態を監視する。例えば、2次パスを介した状態信号が所定時間経過しても受信できない場合、相手側の装置に異常が発生したと判断する。この切替制御部6 - 0 , 6 - 1は、情報中継装置1 - 0 , 1 - 1のプロセッサ等による処理機能によって容易に実現することができる。

【0028】

二重化構成の例えば一方の情報中継装置1 - 0を主系装置とした時、端末装置から緊急通報情報を受信すると、その受信情報をハードディスク2 - 0に書込み、且つ従系装置としての情報中継装置1 - 1を介してハードディスク2 - 1にも書込み、且つセンタ装置4へ転送する。又従系装置としての情報中継装置1 - 1が端末装置から緊急通報情報を受信すると、その受信情報をハードディスク2 - 1に書込み、且つLAN 3を介して主系装置としての情報中継装置1 - 0に転送する。

20

【0029】

情報中継装置1 - 0は、受信通報情報をハードディスク2 - 0に書込み、且つセンタ装置4へLAN 3を介して転送する。従って、共有メモリとしてのハードディスク2 - 0 , 2 - 1の内容は常に同一となり、センタ装置4は、主系装置としての情報中継装置1 - 0からの情報の受信処理を行うことになる。

30

【0030】

又センタシステムを立上げた時、二重化構成の情報中継装置1 - 0 , 1 - 1は、切替制御部6 - 0 , 6 - 1により、1次パスと2次パスとを介して相互に他の情報中継装置が正常に立上っているか否かを判断し、自装置が立上り、他装置が立上っていない状態の時は、自装置を主系装置のモードに切替えて動作を開始する。又自装置を立上げた時に、既に他装置が立上って正常動作を行っている場合は、自装置を従系装置のモードに切替えて、主系装置が保持する最新情報を従系装置に複写して、同一の内容とする。

【0031】

又主系装置と従系装置とは、前述のように、切替制御部6 - 0 , 6 - 1により、1次パスと2次パスとの状態を監視し、主系装置側では、センタ装置との間の通信パスの異常でセンタ装置との間で通信ができない時に、2次パスにより従系装置が正常であるか否かを判断でき、又従系装置側では、主系装置とセンタ装置との間の通信パスが正常であるか否かを、主系装置との間の通信パスにより認識できると共に、2次パスにより主系装置が正常であるか否かを判断できる。従って、従系装置は、主系装置からの要求又は自律的に、主系装置のモードに切替えることができる。

40

【0032】

又二重化構成の情報中継装置1 - 0 , 1 - 1は、両方で端末装置からの緊急通報情報の受信処理を行うものであるから、センタシステムの収容回線を有効に利用することができる。又センタ装置4に対しては主系装置が担当して緊急通報情報の転送処理を行うものであるから、センタ装置4は、単一回線についての監視処理で済むことになり、処理負担が軽

50

減される。

【0033】

図2は本発明の実施の形態の説明図であり、図1と同一符号は同一部分を示し、10はセンタシステム、11は交換網、12-1~12-nは端末装置、13はセンサを示す。

【0034】

二重化構成の一方の情報中継装置1-0を主系装置、他方の情報中継装置1-1を従系装置とすると、端末装置12-1からの緊急情報は、点線矢印11aの経路で、交換網11から情報中継装置1-0に転送され、情報中継装置1-0からLAN3を介してセンタ装置4に点線矢印11bの経路で転送される。又前述のように、ハードディスク2-0、2-1にも最新情報として書込まれる。又センタ装置4からの端末装置12-1に対する情報

10

【0035】

又従系装置としての情報中継装置1-1が例えば端末装置12-nからの緊急通報情報を、点線矢印11cの経路で交換網11を介して受信すると、ハードディスク2-1に受信情報を書込み、又その受信情報を、主系装置側のハードディスク2-0にもLAN3を介して、点線矢印11dに示すように書込み、主系装置としての情報中継装置1-0に転送依頼を行う。それにより、情報中継装置1-0は、点線矢印11eの経路でLAN3を介してセンタ装置4へ転送する。又センタ装置4から従系装置としての情報中継装置1-1を介した端末装置12-nへの制御情報等は、主系装置としての情報中継装置1-0に於いて、従系装置としての情報中継装置1-1の担当端末装置と判定すると、情報中継装置1-1に情報転送要求を行うことによつて、前述の緊急通報情報と逆の経路を介して転送することになる。

20

【0036】

図3は本発明の実施の形態の緊急通報情報受信時のフローチャートであり、主系装置は、端末装置からの緊急通報情報を受信すると(A1)、内部処理を行い(A2)、自装置のハードディスクHDDに受信通報情報を最新情報として格納する(A3)。そして、対向装置、即ち、従系装置のハードディスクHDDにも受信通報情報を格納する(A4)。そして、内部処理を行った後(A5)、センタ装置への送信情報を作成し(A6)、LANを介してセンタ装置との間の通信パスにより送信する(A7)。

30

【0037】

又従系装置は、端末装置からの緊急通報情報を受信すると(A11)、内部処理を行い(A12)、自装置のハードディスクHDDに受信通報情報を最新情報として格納し(A13)、そして、対向装置、即ち、主系装置のハードディスクHDDにも、従系装置と主系装置との間の通信パスを介して受信通報情報を格納し(A15)、内部処理後(A16)、情報送信依頼を主系装置に対して行う(A16)。

【0038】

主系装置では、従系装置からの情報送信依頼により、自装置のハードディスクHDDから最新情報を読み出して、センタ装置への送信情報を作成し(A6)、センタ装置との間の通信パスにより送信する(A7)。なお、主系装置は、自装置のハードディスクHDDに最新情報が格納されたことを検出することにより、センタ装置への情報送信を行うこともできる。

40

【0039】

図4は本発明の実施の形態のセンタ装置からの動作指示受信時のフローチャートであり、主系装置が、センタ装置からの端末装置に対する動作指示情報を受信すると(B1)、この端末装置を担当する情報中継装置は、主系装置が従系装置かを判定する(B2)。担当情報中継装置が主系装置の場合、主系情報中継装置の内部処理(B3)、指定端末装置への回線接続処理(B4)、動作指示情報送信(B5)として示すように、主系装置としての情報中継装置から交換網を介して端末装置に自動発呼し、その端末装置へ動作指示情報を送信する。

50

【0040】

又端末装置を担当する情報中継装置が従系装置の場合、主系装置は従系装置に動作指示情報を転送し、従系情報中継装置の内部処理（B6）、指定端末装置への回線接続処理（B7）、動作指示情報送信（B8）として示すように、従系装置としての情報中継装置から交換網を介して端末装置に自動発呼し、その端末装置へ動作指示情報を送信する。

【0041】

図5は本発明の実施の形態の主系装置の異常検出時のフローチャートであり、1次パス（図1又は図2に於けるLAN3）の定期受信待ちタイマのタイムアウトか否かを判定する（C1）。センタ装置から主系装置に対してLANを介して通信パスが形成され、定期的な通信が行われるものであり、このパス又はセンタ装置に障害が発生すると、タイムアウトとなる。その場合、センタ装置との間の回線状態を再チェックし（C2）、正常か否かを判定し（C3）、正常の場合は、従系装置側のLANの異常と判断し、主系装置のモードを維持して、処理を継続する（C7）。

10

【0042】

又回線状態の再チェックにより異常と判断した場合は、2次パスの状態をチェックし（C4）、正常か否かを判断する（C5）。即ち、主系装置としての情報中継装置と従系装置としての情報中継装置との間を直接的に接続した通信回線を介して定期的に状態を監視する通信を行い、相手側の装置から受信できない時に、相手側の装置の異常と判断するもので、2次パスによる状態が正常な場合は、従系装置は正常に動作しており、従系装置を主系装置に切替えればセンタ装置との間で正常な通信の可能性があるから、現主系装置の再起動処理を行う（C8）。又2次パスによる従系装置側の異常と判断した場合は、単独主系装置のモードに遷移し（C6）、処理を継続する。

20

【0043】

図6は本発明の実施の形態の従系装置の異常検出時のフローチャートであり、従系装置に於いても、主系装置と同様に、1次パスの定期受信情報待ちタイマのタイムアウトか否かを判定する（D1）。即ち、LANを介して主系装置との間で通信パスを形成しているから、定期的な通信が行われ、主系装置又は1次パスに異常が発生すれば、タイムアウトとなる。このタイムアウトにより、2次パスの状態をチェックする（D2）。

【0044】

2次パスの状態のチェック結果が正常か否かを判定し（D3）、異常な場合、即ち、相手側の装置からの定期的な情報を受信できない場合、相手側の装置の異常と判断するもので、この場合、主系装置に異常が発生したと判断し、従系装置は、直ちに単独主系装置のモードに遷移する（D7）。

30

【0045】

又2次パスの状態が正常な場合、2次パスを介して通知される主系装置とセンタ装置との間の通信状態を参照し（D4）、正常か否かを判定する（D5）。正常の場合は、主系装置側のみで動作可能と判断し、従系装置を再起動する（D6）。又異常の場合は、主系装置側の異常であり、従系装置としての自装置を主系装置に遷移させれば、センタ装置との間に通信パスを形成できる可能性があるとして判断し、主系装置に遷移する（D8）。この時、主系装置側は再起動状態（図5のステップ（C8）参照）となり、主系装置は従系装置のモードに切替えられることになる。

40

【0046】

図7は本発明の実施の形態の異常検出による主系、従系切替えのフローチャートであり、主系装置に於いて、センタ装置からの応答が得られない場合、センタ装置から通信パスが切断された場合、センタ装置への通信ドライバが異常情報を出力した時等の異常検出か否かを判定し（E1）、異常検出時は、リトライ送信を行う（E2）。即ち、予め設定されたリトライ回数、メッセージをセンタ装置へ送信し、その応答の有無を判定する。

【0047】

そして、リトライ回数オーバーか否かを判定し（E3）、オーバーした場合は、従系装置が前述のように2次パスによる監視の結果、正常である場合、従系装置で通信パス確立の

50

可能性があると判断し、従系装置に対して主系装置モードに遷移するように要求し、主系装置はセンタ装置との間の通信パスを切断し（E4）、従系装置へ遷移する（E5）。

【0048】

従系装置は、主系装置からの遷移要求に従って主系装置に遷移する（E11）。そして、センタ装置へメッセージを送信し、応答待ちとする（E12）。そして、応答待ちタイマを起動し（E13）、タイムアウトか否かを判定する（E13'）。この場合、タイムアウト前にセンタ装置からの応答を受信すると、主系装置として動作を継続する。又タイムアウトとなると、前述のステップ（E4）の場合と同様に、2次パスを利用して従系装置が正常か否かを判断し、正常の場合は、主系装置モード遷移要求を送出し（E14）、自装置を従系装置に遷移させる（E15）。

10

【0049】

従って、主系装置と従系装置とに遷移することを繰り返す状態となる場合があるが、センタ装置との間の通信パスを形成できる状態となると、その時の主系装置により、端末装置からの緊急通報情報をセンタ装置へ転送することができるものとなる。

【0050】

前述のように、二重化構成の情報中継装置1-0, 1-1間の異常判定として、1次パスの状態の正常, 異常と、2次パスの状態の正常, 異常とを基に、切替制御部6-0, 6-1（図1参照）は、何れも正常ならば、両方の情報中継装置1-0, 1-1は正常である。又1次パスの状態が正常で2次パスの状態のみが異常であると、2次パスを構成する通信回線5の異常と判断する。又2次パスの状態が正常で1次パスの状態が異常の場合は、LAN3の異常と判断し、又1次パス及び2次パスの状態が共に異常の場合は、他装置側が異常と判断することができる。それによって、主系装置と従系装置とのモード切替を行うことにより、異常発生による影響を最小限に抑えることができる。

20

【0051】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、二重化構成の情報中継装置1-0, 1-1により端末装置からの緊急通報情報を受信し、センタ装置4に対しては、主系装置モードの情報中継装置が受信した場合は、センタ装置4との間の通信パスを介して受信通報情報を転送し、従系装置モードの情報中継装置が受信した場合は、主系装置との間の通信パスを介して主系装置に受信通報情報を転送し、この主系装置からセンタ装置4へ転送するもので、センタ装置4では、単一の回線の管理で済むことから、処理負担が少なくなり、又二重化構成の情報中継装置1-0, 1-1の両方で端末装置からの緊急通報情報を受信できることにより、収容回線を有効利用することができる利点がある。

30

【0052】

そして、切替制御部6-0, 6-1により、LAN3により形成した通信パス及び通信回線5を監視し、この通信回線5（2次パス）により主系装置と従系装置とは直接的に相互に正常か否かを監視できるから、異常発生時には、主系装置と従系装置とのモード切替を行うか否かの判定を確実に行うことが可能となる。従って、緊急通報システムのセンタシステムに適用して、信頼性を向上することができる利点がある。

【図面の簡単な説明】

40

【図1】本発明の実施の形態の主要部説明図である。

【図2】本発明の実施の形態の説明図である。

【図3】本発明の実施の形態の緊急通報受信時のフローチャートである。

【図4】本発明の実施の形態のセンタ装置からの動作指示受信時のフローチャートである。

【図5】本発明の実施の形態の主系装置の異常検出時のフローチャートである。

【図6】本発明の実施の形態の従系装置の異常検出時のフローチャートである。

【図7】本発明の実施の形態の異常検出による主系, 従系切替のフローチャートである。

【図8】緊急通報システムの概要説明図である。

50

【図9】従来例の二重化情報中継装置の説明図である。

【図10】従来例の二重化情報中継装置の説明図である。

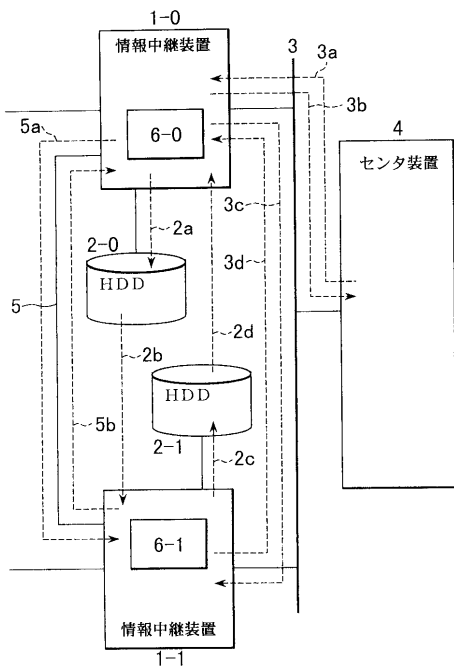
【図11】LAN接続構成の説明図である。

【符号の説明】

- 1 - 0, 1 - 1 情報中継装置
- 2 - 0, 2 - 1 ハードディスク (HDD)
- 3 LAN (ローカル・エリア・ネットワーク)
- 4 センタ装置
- 5 通信回線
- 6 - 0, 6 - 1 切替制御部

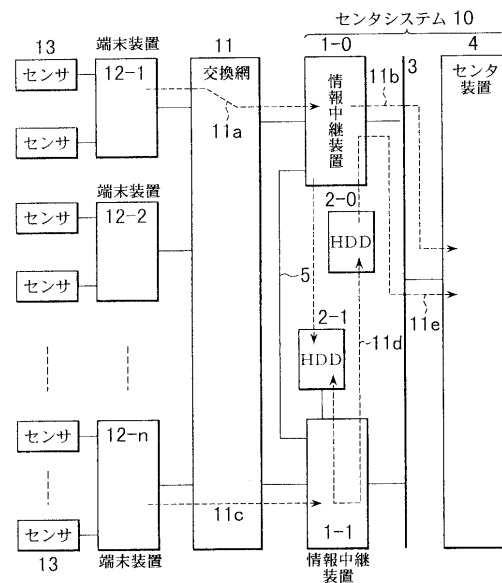
【図1】

本発明の実施の形態の主要部説明図



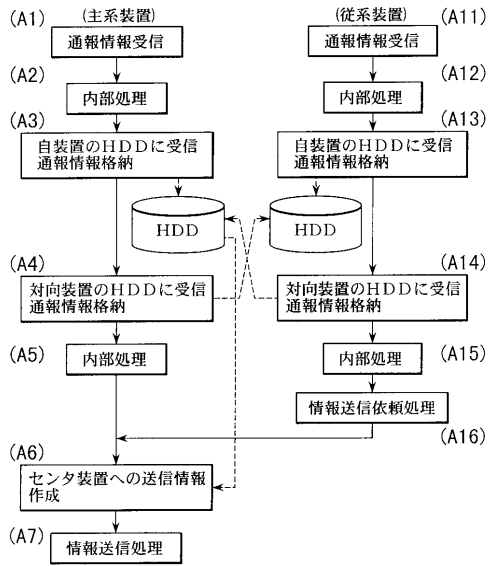
【図2】

本発明の実施の形態の説明図



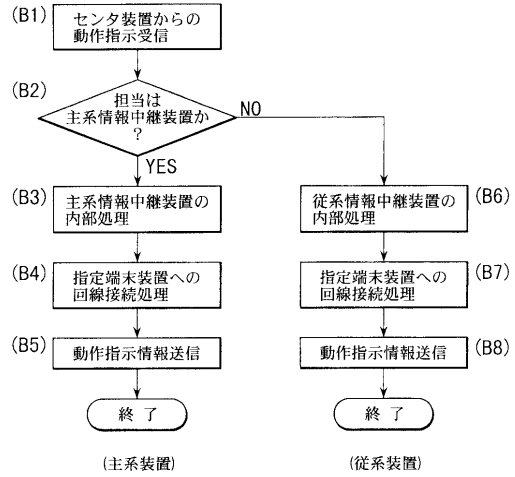
【 図 3 】

本発明の実施の形態の緊急通報情報受信時のフローチャート



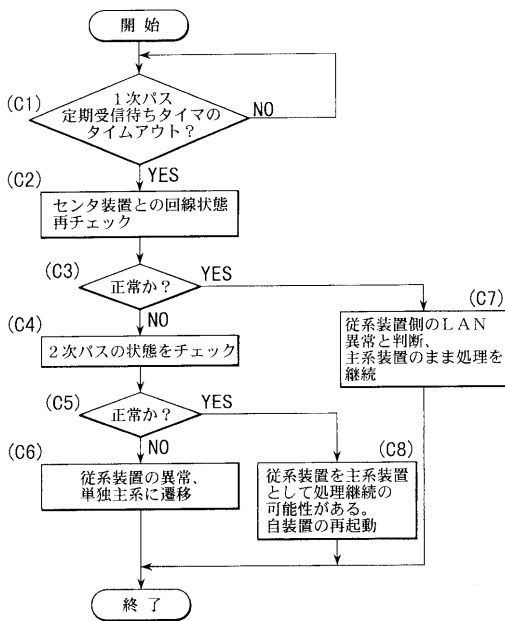
【 図 4 】

本発明の実施の形態のセンタ装置からの動作指示受信時のフローチャート



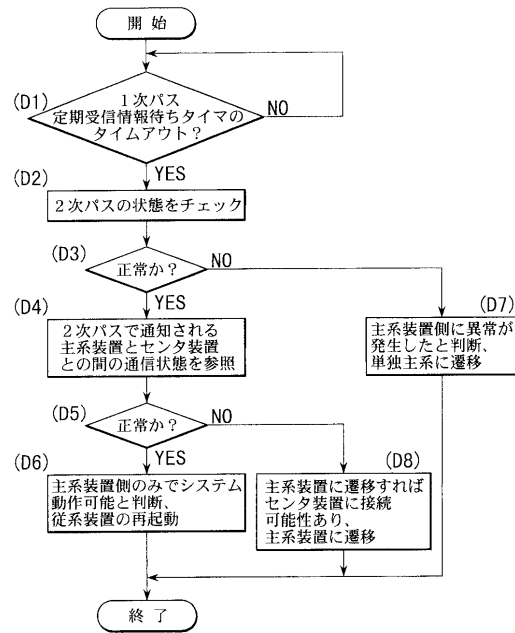
【 図 5 】

本発明の実施の形態の主系装置の異常検出時のフローチャート



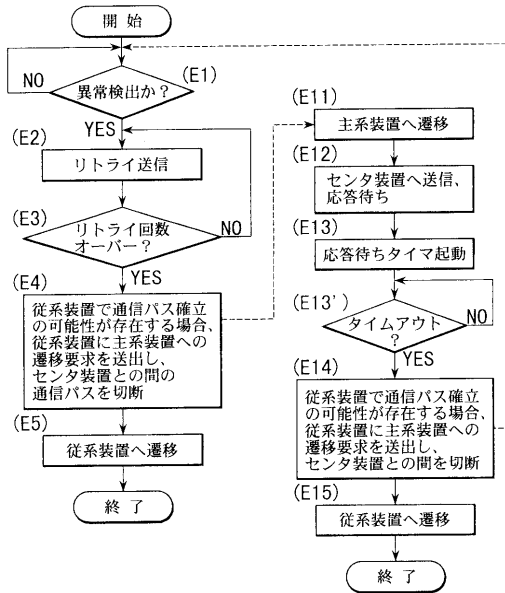
【 図 6 】

本発明の実施の形態の従系装置の異常検出時のフローチャート



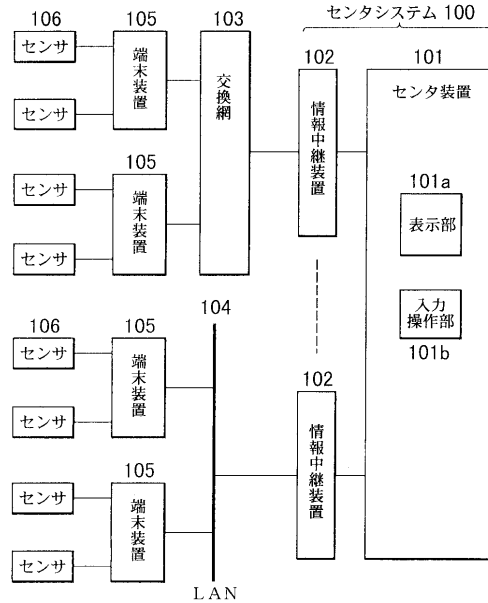
【 図 7 】

本発明の実施の形態の異常検出時による主系、従系切替えのフローチャート



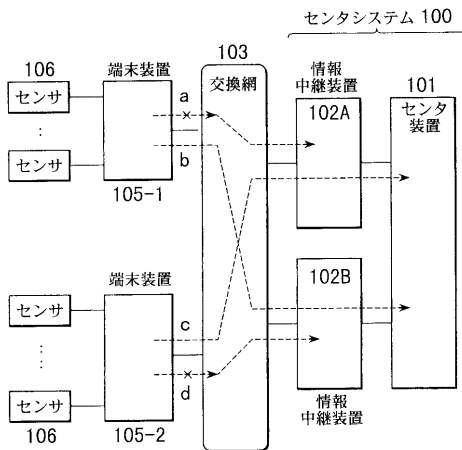
【 図 8 】

緊急通報システムの概要説明図



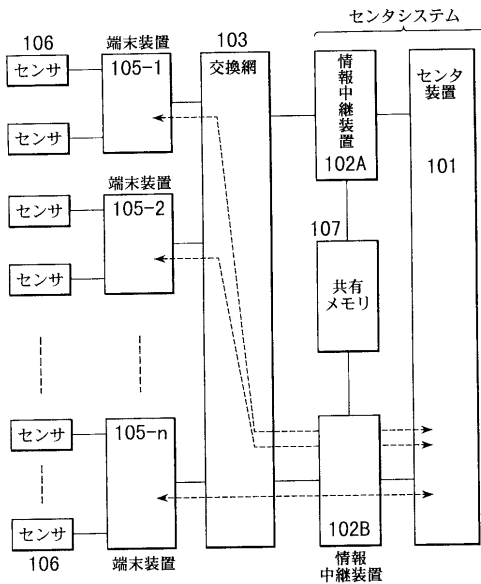
【 図 9 】

従来例の二重化情報中継装置の説明図



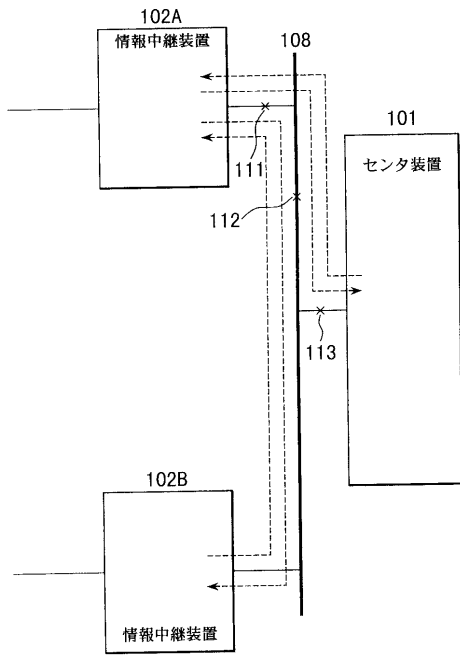
【 図 10 】

従来例の二重化情報中継装置の説明図



【 図 1 1 】

L A N接続構成の説明図



フロントページの続き

審査官 稲葉 和生

(56)参考文献 特開平03 - 201645 (JP, A)
特開平05 - 244225 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
H04M 3/22