

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4611854号

(P4611854)

(45) 発行日 平成23年1月12日(2011.1.12)

(24) 登録日 平成22年10月22日(2010.10.22)

(51) Int.Cl.

H04M 3/00 (2006.01)

F I

H04M 3/00

D

請求項の数 3 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2005-281390 (P2005-281390)	(73) 特許権者	000001122
(22) 出願日	平成17年9月28日(2005.9.28)		株式会社日立国際電気
(65) 公開番号	特開2007-96584 (P2007-96584A)		東京都千代田区外神田四丁目14番1号
(43) 公開日	平成19年4月12日(2007.4.12)	(74) 代理人	110000350
審査請求日	平成20年9月12日(2008.9.12)		ポレール特許業務法人
		(72) 発明者	鬼澤 利康
			東京都小平市御幸町32番地 株式会社日立国際電気内
		審査官	小林 勝広
		(56) 参考文献	特開平07-038658(JP, A)
			特開2005-045542(JP, A)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

親局と、複数の子局および上記親局と上記複数の子局とを通信回線で結合された通信システムにおいて、

上記親局は、上記通信回線に接続されたネットワーク機器と、交換装置と、上記交換装置に接続された個別電話機と、ホットライン制御装置と、ホットライン設定電話機とを有し、

上記複数の子局の各々は、上記通信回線に接続されたネットワーク機器と、上記ネットワーク機器に接続された交換装置と、上記交換装置に接続された個別電話機とを有し、

上記親局のホットライン制御装置は、上記ホットライン設定電話機からのホットライン発呼信号を検出すると、上記親局の上記交換装置に個別通信を禁止する信号を送信するとともに、上記複数の子局の内の所定の子局の上記交換装置に該子局の個別通信を禁止する信号を送信し、

上記親局の上記交換装置は、上記個別通信を禁止する信号を受信すると上記親局の上記個別電話機と上記親局の上記ネットワーク機器との接続をオフにして、上記親局の上記個別電話機からの発信を禁止し、

上記子局の上記交換装置は、上記個別通信を禁止する信号を受信すると上記子局の上記個別電話機と上記子局の上記ネットワーク機器との接続をオフにして、上記子局の上記個別電話機からの発信を禁止することを特徴とする通信システム。

【請求項2】

10

20

請求項 1 記載の通信システムにおいて、

上記親局の上記交換装置及び上記子局の上記交換装置は、上記ホットライン制御装置から上記個別通信を禁止する信号を受信すると上記ホットライン制御装置に対して応答信号を送信し、

上記親局の上記ホットライン制御装置は、上記親局の上記交換装置及び上記子局の上記交換装置から上記応答信号を受信すると、空きチャネルを用いて上記子局に対して呼出を行うことを特徴とする通信システム。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の通信システムにおいて、

上記親局と上記複数の子局とを結合する通信回線は、音声チャネルとデータチャネルからなり、上記親局の上記ホットライン制御装置から上記子局に送信される上記個別通信を禁止する信号は、上記データチャネルで伝送されることを特徴とする通信システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信システムに関し、特に、ホットライン通信において通信回線の有効利用を図ることのできる通信システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

防災行政通信用システムのような通信システムは、県庁等に設置された防災センタの親局（または統制局とも言う。）から市町村の、例えば、役所、警察あるいは消防署等に設置されている子局（または端末局とも言う。）へ情報を確実に伝達させるため、衛星用回線と地上用回線を装備して通信回線を 2 重化した通信システムがあり、近年、このようなシステム構成をとる都道府県庁が増加する傾向にある。

【0003】

しかしながら通信システムでは、子局は、通信回線の設備状況により、衛星用と地上用の両方の通信回線を持つ子局、衛星用のみの通信回線を持つ子局、地上用のみの通信回線を持つ子局の 3 つに分類されるが、子局の設備は、全て同一ではないため、全子局への通信、例えば、一斉指令を実行するためには、衛星回線の一斉指令、地上回線の一斉指令をそれぞれ 1 回ずつ、合計 2 回実行する必要がある。また、全子局への一斉指令を 1 回で済ませるようにするために衛星用と地上用の両回線モードにより一斉指令を行なう方法も採用されている。

【0004】

この従来の防災行政通信用システムの一例を図 10 を用いて説明する。なお、図 10 においては、衛星用と地上用の両方の通信回線を持つ防災行政通信用システムを示しているが、衛星用通信システムあるいは地上用通信システムでも動作は同様である。図 10 において、101 は、県庁等の防災センタに設置されている親局（統制局）、102-1、102-2、・・・102-N は、役所、警察あるいは消防署等に設置されている子局（端末局）を示している。なお、端末局を総称する場合は、端末局 102 と称する。また、端末局 102-2、102-3、・・・は、端末局 102-1 とその構成はほぼ同じであるので、構成は省略して示してある。103 は、通信衛星、104 は、地上に設置されている伝送路、例えば、通信用専用回線、光伝送回線等である。親局 101 は、衛星地球局装置 110 および制御装置 112 等で構成されている。なお、詳細については後述する。また、子局 102 は、衛星地球局装置 120（衛星地球局装置 120-1、120-2、・・・120-N の総称）および制御装置 121（制御装置 121-1、121-2、・・・121-N の総称）等で構成されている。なお、詳細については後述する。なお、制御装置 112 および 121 は、後述するネットワーク機器を有し、また、回線接続制御機能を備え、衛星用通信回線および地上用通信回線の切替等を行なう。

【0005】

而して、親局 101 の衛星地球局装置 110 から通信衛星 103 を経由して子局 102

10

20

30

40

50

の衛星地球局装置 120 に至る衛星用通信回線について説明する。まず、衛星用一斉指令回線は、標準規格 L A S C O M S T D - 3 0 2 (非特許文献 1 参照) で定められた伝送方式に従って伝送される。図 6 は、L A S C O M S T D - 3 0 2 で定められている無線キャリア周波数の関係を示すもので、親局 101 から通信衛星 103 経由子局 102 への下り無線キャリア f_t は、14 GHz 帯で、 f_{t1} 、 f_{t2} 、・・・が認められ、また、子局 102 から通信衛星 103 経由親局 101 への上り無線キャリア f_r は、12.25 GHz 帯で、 f_{r1} 、 f_{r2} 、・・・が認められている。なお、無線キャリア f_{t1} 、 f_{t2} 、・・・、無線キャリア f_{r1} 、 f_{r2} 、・・・は、それぞれ帯域幅 25 KHz である。そして、各都道府県の防災行政通信用一斉指令システムには、この内の 1 波または数波が使用許可されている。例えば、一斉指令用無線キャリアとしては、下り無線キャリア f_{t1} と上り無線キャリア f_{r1} のペア波が割当てられている。

10

【0006】

また、信号の多重化及び伝送路におけるフォーマットは、図 7 に示すような構成となっている。なお、左から右に時間が経過するものとする。図 7 に示すように伝送信号は、フレームの繰り返しで構成され、1 フレームは、20 ms、700 シンボルで構成されている。S は、同期語であり、32 ビットパターンで構成されている。B および D は、ベースバンド信号のデータ領域を示し、B チャンネルは、640 ビット、D チャンネルは、20 ビットのブロックとして多重化される。この信号は、スクランブル処理され、更に、ポストアンブル P (8 ビット) が付加され、例えば、符号化率 $1/2$ で誤り訂正符号化されて、P、Q 2 列のデータストリームとなって衛星地球局制御装置 110 から出力され、衛星地球局制御装置 120 へ送信される。

20

【0007】

また、上述した防災行政通信用一斉指令システムは、また、個別通信回線としても利用される。これについては標準規格 L A S C O M S T D - 3 0 1 (非特許文献 2 参照) で定められている。但し、使用する無線キャリアは、一斉指令で使用される無線キャリアとは異なる無線キャリアが使用される。そして、音声信号は、32 kbps のベースバンド信号で伝送され、ファクシミリは、最大 4.8 kbps で音声信号帯域で、また、データは、4.8 kbps 以下のデータをモデムを介して音声信号帯域で伝送されるが、詳細な説明は省略する。

【0008】

一方、地上用通信回線は、例えば、制御装置 112 で、例えば、F D M A (Frequency Division Multiple Access) あるいは T D M A (Time Division Multiple Access) 信号に変換され、通信回線 104 を介して各端末局 102 の制御装置 121 に送信され、親局からの信号が子局 102 に伝送される。なお、F D M A あるいは T D M A の信号伝送については、従来より良く知られているのでこれについての説明は省略する。

30

【0009】

上記の通信システムは、衛星用通信回線および地上用通信回線の 2 系統を持つ通信システムであり、この通信回線の使用方法としては、いずれか一方を前もって優先回線と定めて使用方法と、送信信号を両方の回線に送信し、受信した子局が先に受信した方を使用する方法があるが、いずれの場合にも使用できることは言うまでもないが、以下の説明では、地上用通信回線を用いた通信システムを例にして説明する。なお、衛星用通信回線および地上用通信回線等を総称して通信回線と称することにする。

40

【0010】

図 8 は、地上用通信回線を用いた通信システムの概略構成を示すブロック図である。そして、伝送路 (または通信回線) 104、親局 101、子局 102-1、・・・102-N は、図 10 に示す伝送路 104、親局 101、子局 102-1、・・・102-N に対応する。図 8 において、親局 101 は、ネットワーク機器 801、交換装置 802、個別電話機 803、ホットライン制御装置 804 およびホットライン設定電話機 805 を有している。なお、ネットワーク機器 801 は、図 10 に示される制御装置 112 に含まれ、そして、通信回線と接続されるルータ・スイッチ (ネットワーク・インターフェース) を

50

構成している。子局１０２（子局１０２－１、・・・１０２－Ｎの総称、以下においても同様とする。）は、ネットワーク機器８０６、交換装置８０７、個別電話機８０８、ホットライン制御装置８０９およびホットライン被設定電話機８１０を有している。なお、ネットワーク機器８０６は、図１０に示される制御装置１２１に含まれ、また、通信回線と接続されるルータ・スイッチ（ネットワーク・インターフェース）を構成している。

【００１１】

次に、図８に示す通信システムの動作を図９に示す動作シーケンス図を用いて説明する。まず、親局１０１から子局１０２、例えば、子局１０２－１へ個別通信とホットライン通信（または有線接続通信とも言う。）を行った場合のシーケンスについて説明する。なお、子局１０２－１との個別通信、ホットライン通信は、周知の電話番号やＩＤを指定することで接続される。まず、個別通信の場合、親局１０１の個別電話機８０３が発信する（ステップ９０１）と、親局１０１の交換装置８０２は、子局１０２－１の交換装置８０７－１へ親局１０１のネットワーク機器８０１、伝送路１０４、子局１０２－１のネットワーク機器８０６－１を経由して呼設定信号を送信する（ステップ９０２）。子局１０２－１の交換装置８０７－１は、呼設定信号を受信すると、子局１０２－１の交換装置８０７－１は、子局１０２－１の個別電話機８０８－１へ呼出信号を送信する（ステップ９０３）。子局１０２－１の個別電話機８０８－１が応答すると（ステップ９０４）、子局１０２－１の交換装置８０７－１は、親局１０１の交換装置８０２へ応答信号を送信する（ステップ９０５）。そして、親局１０１の交換装置８０２が個別電話機８０３に応答し、親局１０１の個別電話機８０３と子局１０２－１の個別電話機８０３が通信可能となる（ステップ９０６）。なお、親局１０１の個別電話機８０３と他の子局１０２－２、・・・１０２－Ｎの個別電話機８０８－２、・・・８０８－Ｎについても同様であるので説明は省略する。

【００１２】

次に、ホットライン通信の場合を説明する。親局１０１のホットライン設定電話機８０５が発信すると（ステップ９０７）、親局１０１のホットライン制御装置８０４は、子局１０２－１のホットライン制御装置８０９－１へ呼設定信号を送信する（ステップ９０８）。この呼設定信号を受信した子局１０２－１のホットライン制御装置８０９－１は、子局１０２－１のホットライン被設定電話機８１０－１へ呼出信号を送信する（ステップ９０９）。子局１０２－１のホットライン被設定電話機８１０－１が応答すると（ステップ９１０）、子局１０２－１のホットライン制御装置８０９－１は、親局１０１のホットライン制御装置８０４へ応答信号を送信する（ステップ９１１）。そして、親局１０１のホットライン制御装置８０４が親局１０１のホットライン設定電話機８０５に応答信号を送信し、親局１０１のホットライン設定電話機８０５と子局１０２－１のホットライン被設定電話機８１０－１がホットライン通信可能となる（ステップ９１２）。なお、親局１０１のホットライン設定電話機８０５と他の子局１０２－２、・・・１０２－Ｎのホットライン被設定電話機８１０－２、・・・８１０－Ｎとの間のホットライン通信についても同様である。

【００１３】

以上説明した従来の通信システムでは、親局１０１のホットライン設定電話機８０５と子局１０２－１、１０２－２、・・・１０２－Ｎのホットライン被設定電話機８１０－１、８１０－２、・・・８１０－Ｎとの間のホットライン通信は、専用の通話路あるいは専用のチャンネルが設けられており、これら専用の通話路あるいは専用のチャンネルを個別通信用に使用することができない。しかしながらホットライン通信は、緊急を要するような通話に使用されるため、通常は使用されず、空状態であり、通信回線の利用効率を低くしていた。従って、ホットライン通信機能を確保し、かつ、通信回線を有効利用できる通信システムの実現が望まれている。

【００１４】

【特許文献１】特開２００１－３２６６０４号公報

【非特許文献１】一斉指令回線 L A S C O M S T D－３０２ 財団法人 自治体衛星

10

20

30

40

50

通信機構

【非特許文献2】個別通信回線 L A S C O M S T D - 3 0 1 財団法人 自治体衛星通信機構

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

ホットライン通信は、緊急を要するような通話に使用されるため、通常は使用されず、空状態であり、通信回線の利用効率を低くしており、ホットライン通信機能を確保し、かつ、通信回線を有効利用できる通信システムの実現が望まれている。

【0016】

10

本発明の目的は、通信回線を有効利用できる通信システムを提供することである。

【0017】

本発明の他の目的は、ホットライン通信機能を確保し、かつ、通信回線を有効利用できる通信システムを提供することである。

【0018】

本発明の更に他の目的は、ホットライン通信時に個別通信を禁止し、通信回線を有効利用できる通信システムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0019】

本発明は、親局と、複数の子局および上記親局と上記複数の子局とを通信回線で結合された通信システムにおいて、上記親局は、交換装置と、個別電話機と、ホットライン制御装置およびホットライン設定電話機を有し、上記複数の子局の各々は、交換装置と、個別電話機と、ホットライン制御装置およびホットライン被設定電話機を有し、上記親局のホットライン制御装置は、上記親局のホットライン設定電話機からの発呼信号を検出すると、上記複数の子局の内の所定の1つの子局の上記交換装置に該子局の上記個別電話機の個別通信を禁止する信号を送信するように構成される。

20

【0020】

また、本発明の通信システムにおいて、更に、上記親局のホットライン制御装置は、上記親局のホットライン設定電話機からの発呼信号を検出すると、上記親局の上記個別電話機の個別通信を禁止するように構成される。

30

【0021】

また、本発明の通信システムにおいて、上記親局と上記複数の子局とを結合する通信回線は、音声チャネルとデータチャネルからなり、上記親局のホットライン制御装置から上記所定の1つの子局に送信される上記個別通信を禁止する信号は、上記通信回線の上記データチャネルで伝送されるように構成される。

【0022】

また、本発明の通信システムにおいて、上記子局の交換装置は、上記子局の上記個別電話機と上記通信回線との接続をオン・オフするスイッチと、該スイッチを制御する制御部を有し、上記親局のホットライン制御装置から送信される個別通信を禁止する信号に基づいて上記子局の交換装置の上記制御部は、上記スイッチをオフするように構成される。

40

【発明の効果】

【0023】

以上説明したように、本発明によれば、通信回線を有効利用できる通信システムを実現できる。また、ホットライン通信は、緊急を要するような通話に使用されるため、通常は使用されず、空状態であるので、ホットライン通信がない場合には、個別通信用に使用し、ホットライン通信機能を確保しつつ、通信回線を有効利用できる通信システムが実現できる特徴がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、本発明の一実施例を図面を用いて説明する。図1は、本発明の一実施例の概略構

50

成を示すブロック図であり、地上用通信回線を用いた通信システムの概略構成を示している。なお、本発明においても通信システムは、図10に示す従来の通信システムと同じであるので、詳細な説明は省略する。そして、伝送路（または通信回線）104、親局101、子局102-1、・・・102-Nは、図10に示す伝送路104、親局101、子局102-1、・・・102-Nに対応する。図1において、親局101は、ネットワーク機器801、交換装置131、個別電話機132、ホットライン制御装置134およびホットライン設定電話機135を有している。140、141は、伝送路を示す。なお、交換装置131の詳細は、図2（A）に、また、ホットライン制御装置134の詳細は、図2（B）に示されている。これらについては、後述する。

【0025】

また、子局102は、ネットワーク機器806、交換装置136、個別電話機137、ホットライン制御装置138およびホットライン被設定電話機139を有している。なお、交換装置136の詳細は、図3（A）に、また、ホットライン制御装置138の詳細は、図3（B）に示されている。これらについては、後述する。また、ネットワーク機器801、ネットワーク機器806-1、・・・806-Nは、図8に示すものと同じである。

【0026】

以下、図1に示す通信システムの動作を図2～5を用いて説明する。まず、親局101の交換装置131について図2（A）を用いて説明する。交換装置131は、トランク201、203、スイッチ202および制御部（例えば、CPUで構成）204で構成されている。そして、個別電話機132の、例えば、受話器がオフ・フックされると、制御部204は、オフ・フックの信号を検出し、スイッチ202をON（接続）にする。これによって個別電話機132は、トランク203、スイッチ202、トランク201を介してネットワーク機器801に接続され、同時に制御部204は、親局101の個別電話機132が発信する呼設定信号を子局102、例えば、子局102-1の交換装置136-1に送信する。なお、制御部204の端子209は、後述する図2（B）に示す制御部208の端子210と結合し、制御信号が相互に送信される。トランク201、203は、通話路監視装置で、制御情報の授受を行う機能を有している。以下に説明するトランクについても同様である。

【0027】

また、子局102-1の交換装置136-1は、図3（A）で示されるようにトランク301、303、スイッチ302および制御部（例えば、CPUで構成）304で構成されている。そして、制御部304が上述の親局101の個別電話機132が発信する呼設定信号を受信すると、制御部304は、スイッチ302をONし、個別電話機137-1を呼出す。呼出を受けた個別電話機137-1が、例えば、受話器をオフ・フックすると、応答信号がトランク303、スイッチ302、トランク301を介してネットワーク機器806-1に供給され、親局101の制御部204に応答信号が送信され、親局101の個別電話機132と子局102-1の個別電話機137-1とが通信できるように構成されている。なお、制御部304の端子309は、後述する図3（B）に示す制御部308の端子310と結合し、制御信号が相互に送信される。

【0028】

一方、親局101のホットライン制御装置134は、図2（B）に示すような構成となっている。即ち、ホットライン制御装置134は、トランク205、207、スイッチ206および制御部（例えば、CPUで構成）208で構成されている。そして、ホットライン設定電話機135の、例えば、受話器がオフ・フックされると、制御部208は、オフ・フックの信号を検出し、スイッチ206をON（接続）にする。これによってホットライン設定電話機135は、トランク207、スイッチ206、トランク205を介してネットワーク機器801に接続され、同時に制御部208は、親局101のホットライン設定電話機135が発信する呼設定信号を子局102、例えば、子局102-1のホットライン制御装置138-1に送信する。

【0029】

また、子局102-1のホットライン制御装置138-1は、図3(B)で示されるようにトランク305、307、スイッチ306および制御部(例えば、CPUで構成)308で構成されている。そして、上述の親局101のホットライン設定電話機135が発信する呼設定信号を受信すると、制御部308は、スイッチ306をON(接続)し、ホットライン被設定電話機139-1を呼出す。呼出を受けたホットライン被設定電話機139-1が、例えば、受話器をオフ・フックすると、応答信号がトランク307、スイッチ306、トランク305を介してネットワーク機器806-1に供給され、親局101の制御部208に応答信号が送信され、親局101のホットライン設定電話機135と子局102-1のホットライン設定電話機139-1とが通信できるように構成されている。

10

【0030】

而して、図1に示される通信システムは、親局101と複数の子局102とが通信する場合、例えば、親局101から子局102への下り信号は、例えば、周波数 f_1 を、また、子局102から親局101への上り信号は、例えば、周波数 f_2 を使用して通信している。そして、信号の送信は、例えば、図4(A)に示すようなパケットPによる伝送が行なわれている。しかしながら、伝送路104は、一般に大容量、例えば、数100Mbpsの伝送容量を持っているが、親局101と伝送路104に接続される伝送路140は、例えば、100Mbps、また、子局102と伝送路104と接続される伝送路141-1、・・・141-Nは、一般に伝送容量は小さく、約500Kbps程度である。図4(A)は、これら伝送路141-1、・・・141-Nを伝送する信号のタイムチャートを示している。

20

【0031】

図4(A)は、音声2チャンネル(音声CH1、CH2)、データ3チャンネル(CH3、CH4、CH5)を示し、各チャンネルは、例えば、伝送容量100Kbps、合計500Kbpsの伝送容量を有している。そして、音声CH1は、信号パケットP11、P12、・・・、音声CH2は、信号パケットP21、P22、・・・で、例えば、UDP(User Datagram protocol)/IP(Internet Protocol)形式で伝送される。また、データチャンネルCH3、CH4、CH5は、それぞれP31、P32、・・・、P41、P42、・・・、P51、P52、・・・で、例えば、TCP(Transmission control protocol)/IP形式で伝送される。即ち、図4(A)に示すように本発明では、伝送路141は、例えば、5チャンネル(500Kbps)の伝送が可能であるが、それらは全て音声とデータの伝送のために使用するようになされている。

30

【0032】

上記のような構成で、本発明の一実施例であるホットライン通信を行なう方法について説明する。図5は、本発明の一実施例の動作を説明するための動作シーケンスを示す図である。図1に示す通信システムにおいても親局101から子局102へ個別通信を行う場合と親局101から子局102へホットライン通信(有線接続通信とも言う。)を行う場合があるが、親局101から子局102へ個別通信を行う場合については、図9で説明したものと同様であるので、詳細な説明は省略する。従って、ここでは、ホットライン通信を行なう場合について説明する。

40

【0033】

図5において、まず、親局101のホットライン設定電話機135の、例えば、受話器をオフ・フックすると、図2(B)に示す制御部208は、オフ・フックの信号を検出し(ステップ501)、スイッチ206をON(接続)にする。これによってホットライン設定電話機135は、トランク207、スイッチ206、トランク205を介してネットワーク機器801に接続される。同時にホットライン制御装置134の制御部208は、図2(A)に示す交換装置131の制御部204に端子210、209を介して個別通信禁止の信号を送信する(ステップ502)。この個別通信禁止の信号を受信した制御部204は、スイッチ202をOFFにし、親局101の個別電話機132からの発信を禁止

50

する。

【0034】

個別通信禁止の信号を受信した制御部204は、個別通信禁止の応答信号を制御部208に送信する(ステップ503)。なお、親局101の交換装置131とホットライン制御装置134は、同じ親局101内に設置されているので、制御部208と制御部204を一体に構成することも可能であり、この場合は、個別通信禁止の信号およびその応答信号を制御部208と制御部204の間で送受信する端子210、209は不要である。

【0035】

また、同時に親局101のホットライン制御装置134の制御部208は、図3(B)に示す子局102、例えば、子局102-1の交換装置136-1の制御部304に下り周波数f1で個別通信禁止の信号を送信する(ステップ504)。この個別通信禁止の信号を受信した制御部304は、スイッチ302をOFFにし、個別電話機137-1からの発信を禁止する。これによって、例えば、音声チャンネルCH1またはCH2のいずれか一方、例えば、音声チャンネルCH1を空きチャンネルとすることができる。そして、交換装置136-1の制御部304は、ホットライン制御装置134の制御部208に個別通信禁止の応答信号を上りの周波数f2で送信する(ステップ505)。

【0036】

ここで、ホットライン制御装置134の制御部208が子局102-1の交換装置136-1の制御部304に伝送路104を介して個別通信禁止の信号を送信する方法について説明する。前述したように図1に示す通信システムでは、ホットライン通信専用のチャンネルを設けていないことを説明した。即ち、例えば、伝送路141-1の信号伝送は、図4(A)に示すように音声2チャンネル、データ3チャンネルで使用状態にあるとする。この状態で、ホットライン制御装置134の制御部208が個別通信禁止の信号を送信する場合、図4(B)に示すように、例えば、データ伝送の第3チャンネル(CH3)の第2の packets P32に個別通信禁止の信号を示すフラッグF1を挿入し、子局102-1の交換装置136-1の制御部304に送信する。なお、本実施例では、データ伝送の第3チャンネル(CH3)の第2の packets P32に個別通信禁止の信号を示すフラッグF1を挿入する例を説明したが、親局101のホットライン設定電話機135の受話器をオフ・フックするタイミングに合わせて、データチャンネルのいずれかの packets Pに個別通信禁止の信号を示すフラッグF1を挿入するものである。

【0037】

また、個別通信禁止の信号を示すフラッグF1は、データチャンネルのいずれかの packets Pに挿入され、音声チャンネルの packets Pには、挿入されないように構成されている。その理由は、音声チャンネルは、前述のようにUDP/IP形式で伝送されており、音声 packets が、個別通信禁止の信号を示すフラッグF1の挿入で欠落すると、音声の再生ができないため、音声チャンネルCH1、CH2は、利用しない。これに対してデータチャンネルの packets Pは、個別通信禁止の信号を示すフラッグF1の挿入で欠落した場合には、欠落した packets P、例えば、上述の場合、データ packets P32を再送することによってデータを完全なものとすることができるためである。

【0038】

次に、親局101のホットライン制御装置134は、例えば、空の音声チャンネルCH1を用いて子局102-1のホットライン制御装置138-1へ呼設定信号を送信する(ステップ506)。この呼設定信号を受信した子局102-1のホットライン制御装置138-1は、子局102-1のホットライン被設定電話機139-1へ呼出信号を送信する(ステップ507)。子局102-1のホットライン被設定電話機139-1が応答すると(ステップ508)、子局102-1のホットライン制御装置138-1の制御部308は、親局101のホットライン制御装置134の制御部208へ応答信号を送信する(ステップ509)。そして、親局101のホットライン制御装置134が親局101のホットライン設定電話機135に応答信号を送信し、親局101のホットライン設定電話機135と子局102-1のホットライン被設定電話機139-1がホットライン通信可能

となる（ステップ510）。なお、親局101のホットライン設定電話機135と他の子局102-2、・・・102-Nのホットライン被設定電話機139-2、・・・139-Nとの間のホットライン通信についても同様である。

【0039】

以上説明したように図1に示す通信システムでは、ホットライン専用のチャンネルを設ける必要がなく、緊急のホットラインを設定する場合のみ、個別通信を禁止し、空いたチャンネルを利用してホットライン通信が行えるので、通信回線の有効利用ができ、信頼性の高い通信システムとすることができる。

【0040】

なお、本発明は、衛星用通信回線および地上用通信回線の2系統を持つシステムに限定されるものではなく、いずれか一方のみ、即ち、1系統の通信回線を有する通信システムあるいは通常の無線による防災行政無線通信システムにも適用できることは言うまでもない。

10

【0041】

また、本発明は、ここに記載された通信システムの実施例に限定されるものではなく、上記以外の通信システムに広く適応することが出来ることは、言うまでも無い。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図1】本発明の一実施例の概略構成のブロック図を示す。

【図2】本発明に使用する親局の交換装置およびホットライン制御装置の具体的な構成を示すブロック図である。

20

【図3】本発明に使用する子局の交換装置およびホットライン制御装置の具体的な構成を示すブロック図である。

【図4】本発明の動作を説明するためのチャンネル構成を示す図である。

【図5】本発明の動作を説明するため動作シーケンスを示す図である。

【図6】衛星通信回線で使用される無線キャリアの関係を説明するための図である。

【図7】衛星通信回線で使用される伝送信号のフレーム構成を示す図である。

【図8】従来の通信システムの親局および子局の概略構成を示すブロック図を示す。

【図9】従来の通信システムの動作シーケンスを示す図である。

【図10】従来の通信システムの一例を示す図である。

30

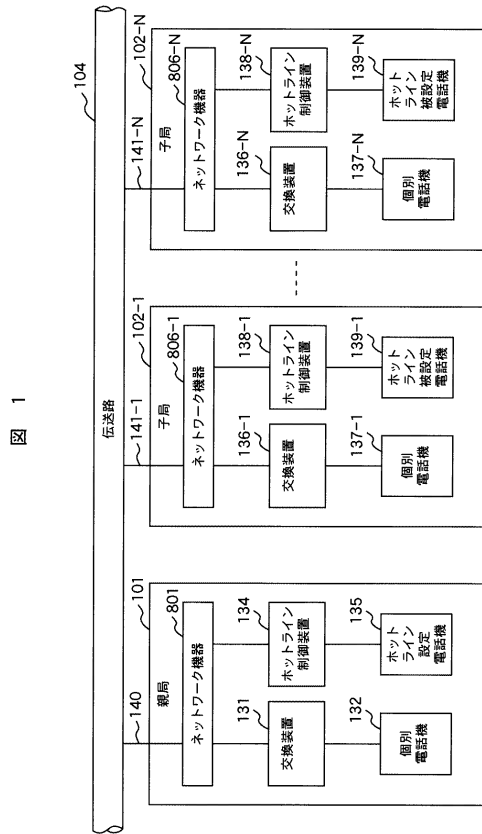
【符号の説明】

【0043】

101：親局、102：子局、103：通信衛星。104、140、141：伝送路、110、120：衛星地球局装置、112、121：制御装置、131、136、802、807：交換装置、132、137、803、808：個別電話機、134、138、804、809：ホットライン制御装置、135、805：ホットライン設定電話機、139、810：ホットライン被設定電話機、201、203、205、207、301、303、305、307：トランク、202、206、302、306：スイッチ、204、208、304、308：制御部、209、210、309、310：端子、801、806：ネットワーク機器。

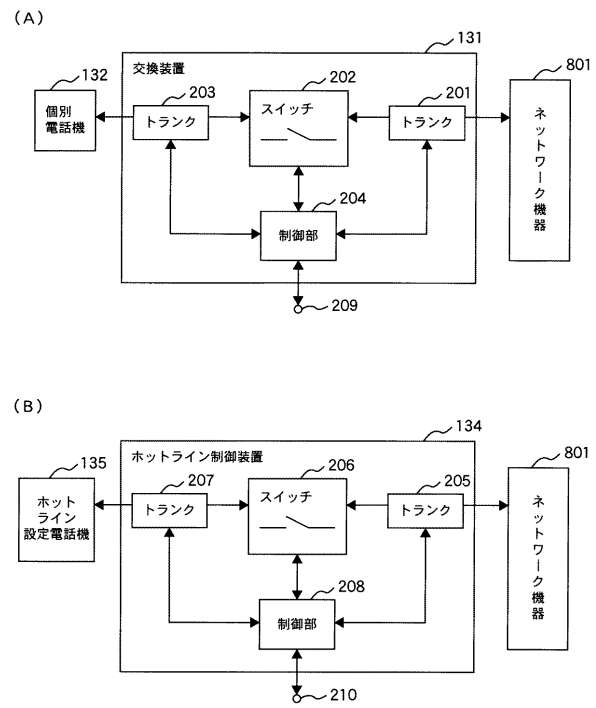
40

【図 1】



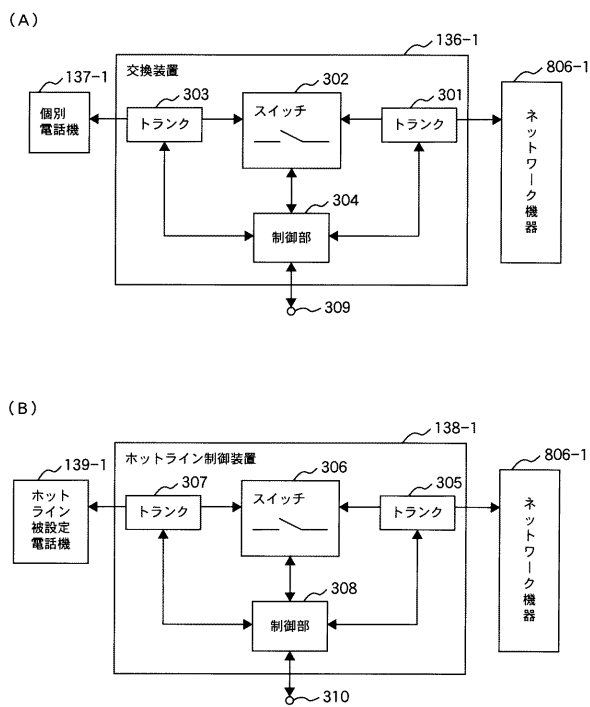
【図 2】

図 2



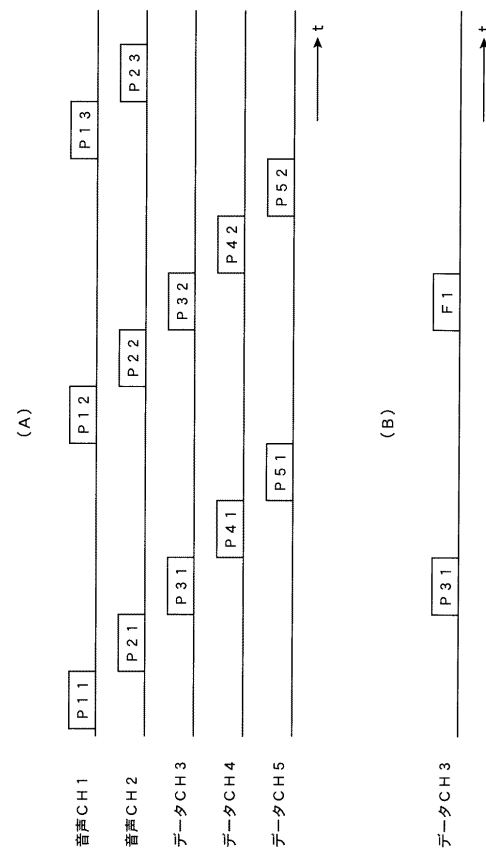
【図 3】

図 3



【図 4】

図 4



【図 5】

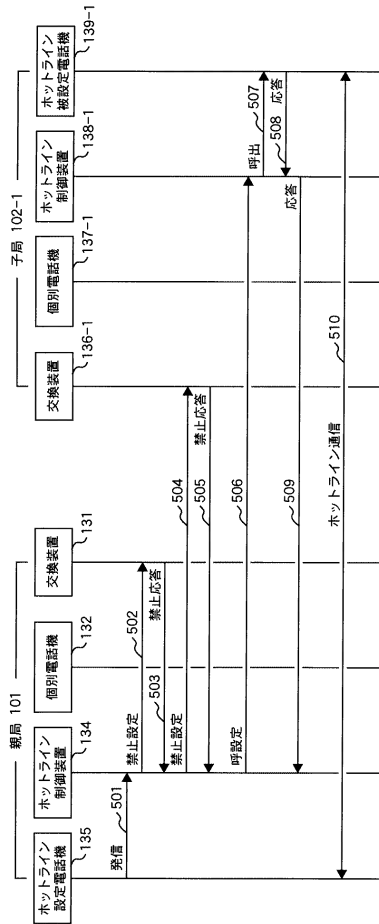


図 5

【図 8】

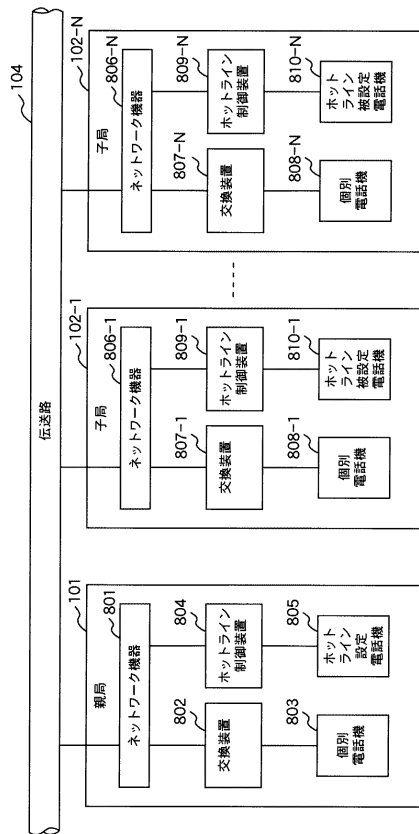


図 8

【図 6】

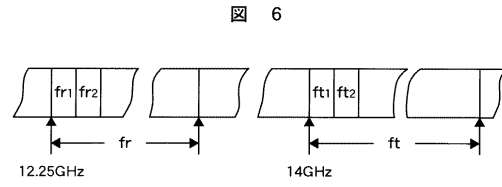


図 6

【図 7】

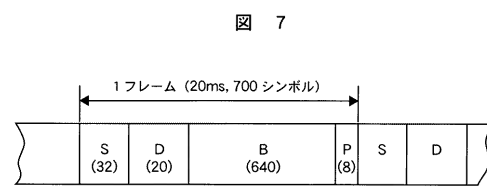


図 7

【図 9】

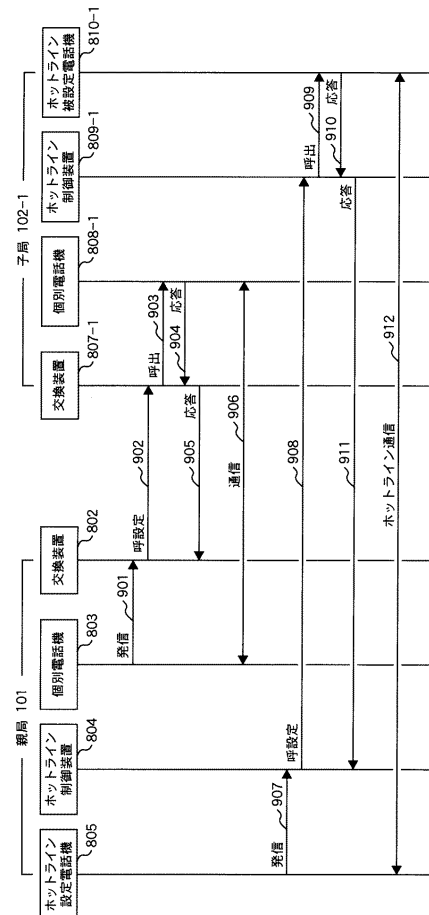
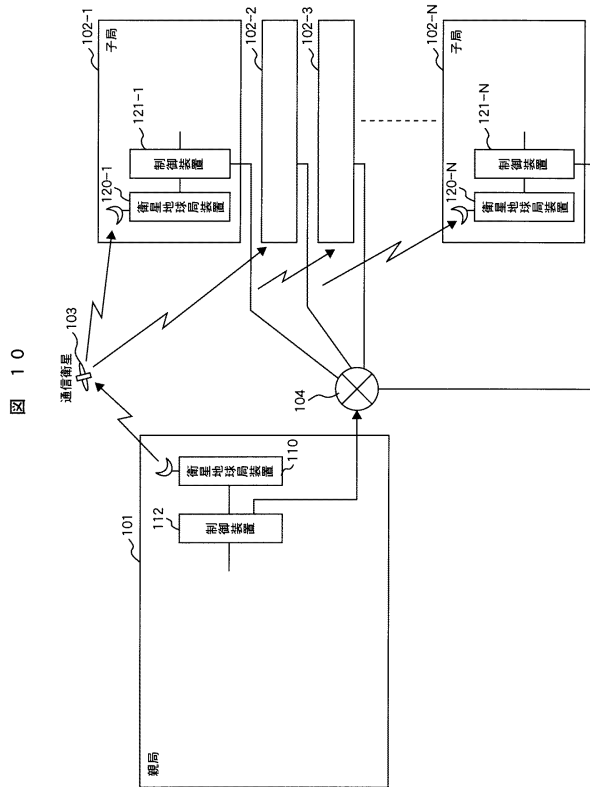


図 9

【図 10】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 8 B 2 3 / 0 0 - 3 1 / 0 0

H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6

H 0 4 M 3 / 0 0、 3 / 1 6 - 3 / 2 0、 3 / 3 8 - 3 / 5 8、
7 / 0 0 - 7 / 1 6、 1 1 / 0 0 - 1 1 / 1 0

H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0