

(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2010-57083

(P2010-57083A)

(43) 公開日 平成22年3月11日(2010.3.11)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04Q 3/58 (2006.01)	H04Q 3/58 1 O 1	4 C 3 4 1
A61G 12/00 (2006.01)	A61G 12/00 E	5 K O 4 9

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2008-222011 (P2008-222011)	(71) 出願人	000000295
(22) 出願日	平成20年8月29日 (2008. 8. 29)		沖電気工業株式会社
			東京都港区西新橋三丁目16番11号
		(71) 出願人	595125421
			沖通信システム株式会社
			埼玉県蕨市中央一丁目16番8号
		(74) 代理人	100090620
			弁理士 工藤 宣幸
		(72) 発明者	須田 貴志
			埼玉県蕨市中央1-16-8 沖通信シス
			テム株式会社内
		(72) 発明者	中村 正康
			東京都港区西新橋三丁目16番11号 沖
			電気工業株式会社内
		Fターム(参考)	4C341 LL10

最終頁に続く

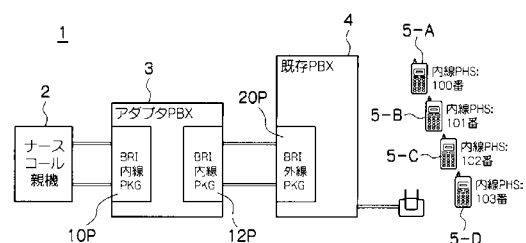
(54) 【発明の名称】 構内交換機及びナースコールシステム

(57) 【要約】

【課題】 既存の構内交換機やその収容可能な端末を、ナースコールシステムに組み込むことができるようにする。

【解決手段】 本発明は、呼出操作子を備える複数の子機を収容している親機と、子機からの呼出対象となる複数の内線端末とを有するナースコールシステムに関する。複数の内線端末を収容した広く出回っている第1の構内交換機(PBX)と、親機及び第1のPBX間に介在する第2のPBXとを備える。第1のPBXは、第2のPBXとのインタフェース(IF)部として、BRIに準拠した外線用IF部を適用している。また、第2のPBXは、第1のPBXとのIF部として、BRIに準拠した内線用IF部を適用し、親機とのIF部として、レイヤ1及びレイヤ2についてBRIに準拠した内線用IF部であって、レイヤ3については、呼出操作子の操作に伴う呼設定信号の授受に関し、特殊IFを適用したIF部を適用している。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

呼出操作子を備える複数のナースコール子機を収容しているナースコール親機と、上記ナースコール子機の呼出操作子の操作時において呼出対象となる複数の内線端末とを有するナースコールシステムにおいて、

複数の上記内線端末を収容した第 1 の構内交換機と、

上記ナースコール親機及び上記第 1 の構内交換機間に介在する第 2 の構内交換機とを備え、

上記第 1 の構内交換機における、上記第 2 の構内交換機とのインタフェース部として、ISDN 基本インタフェースに準拠した外線用インタフェース部を適用し、

上記第 2 の構内交換機における、上記第 1 の構内交換機とのインタフェース部として、ISDN 基本インタフェースに準拠した内線用インタフェース部を適用し、

上記第 2 の構内交換機における、上記ナースコール親機とのインタフェース部として、レイヤ 1 及びレイヤ 2 について ISDN 基本インタフェースに準拠した内線用インタフェースであって、レイヤ 3 については、上記呼出操作子の操作に伴う呼設定信号の授受に関し、特殊インタフェースを適用したインタフェース部を適用した

ことを特徴とするナースコールシステム。

【請求項 2】

呼出操作子を備える複数のナースコール子機を収容しているナースコール親機と、上記ナースコール子機の呼出操作子の操作時において呼出対象となる複数の内線端末と、第 2 の構内交換機とのインタフェース部として ISDN 基本インタフェースに準拠した外線用インタフェース部を適用した、複数の上記内線端末を収容した第 1 の構内交換機と、上記ナースコール親機及び上記第 1 の構内交換機間に介在する上記第 2 の構内交換機とを備えたナースコールシステムにおける上記第 2 の構内交換機が該当する構内交換機であって、

上記第 1 の構内交換機とのインタフェース部として、ISDN 基本インタフェースに準拠した内線用インタフェース部を適用し、

上記ナースコール親機とのインタフェース部として、レイヤ 1 及びレイヤ 2 について ISDN 基本インタフェースに準拠した内線用インタフェースであって、レイヤ 3 については、上記呼出操作子の操作に伴う呼設定信号の授受に関し、特殊インタフェースを適用したインタフェース部を適用した

ことを特徴とする構内交換機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、構内交換機（以下、PBX と呼ぶ）及びナースコールシステムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来のナースコールシステムとして、特許文献 1 に記載されたものがある。この従来のナースコールシステムは、ナースコール制御機に複数機種の PBX の通信手順に対応するプログラムをメモリに格納でき、適用する PBX のプログラムを選択し、ナースコール親機に対してナースコール制御機を介して上記複数機種の中の任意機種の PBX を接続可能としたものである。

【0003】

この従来のナースコールシステムによれば、メモリから読み出した通信手順のプログラムにより制御されている ISDN 基本インタフェース（以下、BRI と呼ぶこともある）を使用することで、呼出す携帯端末の情報を含む端末呼出報知信号を PBX に与え、PBX は全ての携帯端末に端末呼出報知信号を伝送し、そうすることで携帯端末を呼出すことを可能としている。

【0004】

従来のナースコールシステムにおいては、端末呼出報知信号をPBXに与えると、PBXは複数の携帯端末を呼び出していることから、レイヤ1及びレイヤ2はISDN基本インタフェースに準拠しているが、レイヤ3（非特許文献1参照）については独自フォーマットのプロトコルであると言えることができる。

【特許文献1】特開2005-269227号公報

【非特許文献1】TTC標準 JT-Q931 ユーザ・網インタフェース レイヤ3仕様

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

10

しかしながら、特許文献1記載の従来のナースコールシステムにおいては、ナースコール制御機から携帯端末を呼出す端末呼出報知信号を受信するPBXは、独自フォーマットのプロトコルに対応する必要性が生じ、汎用的フォーマットのプロトコルに対応できるPBXや、そのようなPBXに収容可能な携帯端末などの端末をナースコールシステムに組み込めないという課題がある。

【0006】

汎用的フォーマットのプロトコルに対応できるPBXは、既に多くのものが実用化されており、そのようなPBXを利用してナースコールシステムを構築できたならば、開発設計を容易にできると共に、システムのコストを抑えることも可能となる。

【0007】

20

そのため、既存の構内交換機及びその収容可能な端末を、システムに組み込むことも可能なナースコールシステムが求められており、また、そのようなナースコールシステムを実現するためのアダプタ装置（構内交換機）も求められている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

第1の本発明は、呼出操作子を備える複数のナースコール子機を収容しているナースコール親機と、上記ナースコール子機の呼出操作子の操作時において呼出対象となる複数の内線端末とを有するナースコールシステムにおいて、（1）複数の上記内線端末を収容した第1の構内交換機と、（2）上記ナースコール親機及び上記第1の構内交換機間に介在する第2の構内交換機とを備え、（3）上記第1の構内交換機における、上記第2の構内交換機とのインタフェース部として、ISDN基本インタフェースに準拠した外線用インタフェース部を適用し、（4）上記第2の構内交換機における、上記第1の構内交換機とのインタフェース部として、ISDN基本インタフェースに準拠した内線用インタフェース部を適用し、（5）上記第2の構内交換機における、上記ナースコール親機とのインタフェース部として、レイヤ1及びレイヤ2についてISDN基本インタフェースに準拠した内線用インタフェースであって、レイヤ3については、上記呼出操作子の操作に伴う呼設定信号の授受に関し、特殊インタフェースを適用したインタフェース部を適用したことを特徴とする。

30

【0009】

第2の本発明は、呼出操作子を備える複数のナースコール子機を収容しているナースコール親機と、上記ナースコール子機の呼出操作子の操作時において呼出対象となる複数の内線端末と、第2の構内交換機とのインタフェース部としてISDN基本インタフェースに準拠した外線用インタフェース部を適用した、複数の上記内線端末を収容した第1の構内交換機と、上記ナースコール親機及び上記第1の構内交換機間に介在する上記第2の構内交換機とを備えたナースコールシステムにおける上記第2の構内交換機が該当する構内交換機であって、（1）上記第1の構内交換機とのインタフェース部として、ISDN基本インタフェースに準拠した内線用インタフェース部を適用し、（2）上記ナースコール親機とのインタフェース部として、レイヤ1及びレイヤ2についてISDN基本インタフェースに準拠した内線用インタフェースであって、レイヤ3については、上記呼出操作子の操作に伴う呼設定信号の授受に関し、特殊インタフェースを適用したインタフェース部

40

50

を適用したことを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、既存の構内交換機及びその収容可能な端末を、ナースコールシステムに組み込むことも可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

(A) 主たる実施形態

以下、本発明による構内交換機（PBX）及びナースコールシステムの一実施形態を、図面を参照しながら詳述する。

【0012】

(A-1) 実施形態の構成

図1は、実施形態に係るナースコールシステムの全体構成を示すブロック図である。

【0013】

図1において、実施形態のナースコールシステム1は、図示しないナースコール子機（図6では符号6で示している）、ナースコール親機2、第1のPBX（以下、アダプタPBXと呼ぶ）3、第2のPBX（以下、既存PBXと呼ぶ）4及び内線PHS端末5（PHS-A～PHS-D；5-A～5-D）を有する。

【0014】

ナースコール子機は、病室ごと又は患者ごとに設置されていて、各種のボタンや、通話用のスピーカ及びマイクなどが有する患者とのインタフェース手段であり、ボタンの中には、ナースなどを呼び出すための呼出ボタンも設けられている。

【0015】

ナースコール親機2は、複数のナースコール子機を収容しており、ナースコール子機の呼出ボタンからの操作から始まる、内線PHS端末5の呼出し動作時には、呼制御や交換機能を担っているものである。この実施形態の場合、ナースコール親機2は、アダプタPBX3と1又は複数の回線を介して接続されており、アダプタPBX3から見て、内線端末と同様に振舞うものである。

【0016】

ナースコール親機2は、図示は省略するが、機能的には、子機情報を管理している情報管理部と、呼制御信号処理部とを有し、いずれかのナースコール子機から呼出信号が与えられたときに、そのナースコール子機の呼び出しに対応する複数の内線PHS端末（例えば5-A～5-D）の情報を取り出し、その内線端末情報を含むグループ内端末呼設定信号（BRIのSETUPメッセージに対応する）を形成して、アダプタPBX3に送出するものである。例えば、ナースコール子機が設けられているフロアや、そのフロアにおける子機が設けられているいずれかの区画を所管する複数の看護婦が携帯する内線PHS端末の情報がグループ内端末呼設定信号に挿入される。ここで、ナースコール親機2が複数の回線を介してアダプタPBX3に接続されている場合には、ナースコール親機2は、内蔵する対応付けテーブルを参照し、呼出信号を送出したナースコール子機に対応した回線にグループ内端末呼設定信号を送出する。

【0017】

ここで、ナースコール親機2及びアダプタPBX3間のインタフェースは、レイヤ1及びレイヤ2についてはBRIに従っているが、レイヤ3については、全て又は一部のメッセージに関し、BRIに準拠していない特殊インタフェースに従っている。特殊インタフェースは、ナースコール親機2及びアダプタPBX3が共に受信メッセージを処理でき、必要な送信メッセージを組み立てることができるインタフェースになっている。

【0018】

図2は、ナースコール親機2からアダプタPBX3への、特殊インタフェースに従うグループ内端末呼設定信号の構成を示す説明図である。特殊インタフェースのグループ内端末呼設定信号には、呼び出す内線PHS端末の番号の記載欄が設けられており、この欄に

10

20

30

40

50

、呼出信号を送出したナースコール子機に対応する複数の内線 P H S 端末（例えば 5 - A ～ 5 - D）の番号が挿入される。

【 0 0 1 9 】

アダプタ P B X 3 は、ナースコール親機 2 及び既存 P B X 4 間の呼制御信号や通話信号の授受の仲介を実行するものであり、図 3 に示すような内部構成を有する。アダプタ P B X 3 に接続されるナースコール親機 2 の台数は 1 台に限定されるものではなく、また、アダプタ P B X 3 に接続される既存 P B X 4 の台数は 1 台に限定されるものではない。後述する既存 P B X 4 は、内線回線及び外線回線を合わせた多くの回線に対応できるものであるが、アダプタ P B X 3 は、グループ内端末呼設定信号に挿入される内線 P H S 端末の最大挿入数や、1 又は複数のナースコール親機 2 との間で接続を要する内線回線数の和の回線数に少なくとも対応できる規模のものであれば良い。

10

【 0 0 2 0 】

図 3 において、アダプタ P B X 3 は、第 1 の I S D N 内線インタフェース回路 1 0 と、デジタルスイッチ 1 1 と、第 2 の I S D N 内線インタフェース回路 1 2 と、制御部 1 3 とを有する。

【 0 0 2 1 】

第 1 の I S D N 内線インタフェース回路 1 0 は、ナースコール親機 2 側との内線回線数だけ設けられ、ナースコール親機 2 との回線（内線回線）を終端するものであり、レイヤ 1 及びレイヤ 2 については B R I に従っているものであり、レイヤ 3 については特殊インタフェースに対応できるものである。第 1 の I S D N 内線インタフェース回路 1 0 は、ナースコール親機 2 からの呼制御信号（D チャンネル信号）を制御部 1 3 に与えると共に、ナースコール親機 2 からの通話信号（B チャンネル信号）をデジタルスイッチ 1 1 に与えるものである。また、第 1 の I S D N 内線インタフェース回路 1 0 は、制御部 1 3 からの呼制御信号やデジタルスイッチ 1 1 からの通話信号をナースコール親機 2 側に送出するものである。

20

【 0 0 2 2 】

例えば、図 1 に示すように、ナースコール親機 2 側との内線回線数、若しくはそれ以上の回線数分の第 1 の I S D N 内線インタフェース回路 1 0 を搭載した B R I 内線パッケージ（B R I 内線 P K G）1 0 P を利用して、アダプタ P B X 3 に第 1 の I S D N 内線インタフェース回路 1 0 を搭載するようにすれば良い。

30

【 0 0 2 3 】

デジタルスイッチ 1 1 は、制御部 1 3 の制御下で通話信号を交換するものである。

【 0 0 2 4 】

第 2 の I S D N 内線インタフェース回路 1 2 は、グループ呼出に係る内線 P H S 端末の最大数に対応した数だけ少なくとも設けられているものであり、既存 P B X 4 と接続されている回線を終端するものであり、レイヤ 1 ～レイヤ 3 については B R I に従っているものである。ここで、既存 P B X 4 との接続回線は、アダプタ P B X 3 から見て内線であり、一方、既存 P B X 4 から見て外線である。第 2 の I S D N 内線インタフェース回路 1 2 は、既存 P B X 4 からの呼制御信号を制御部 1 3 に与えると共に、既存 P B X 4 からの通話信号をデジタルスイッチ 1 1 に与えるものである。また、第 2 の I S D N 内線インタフェース回路 1 2 は、制御部 1 3 からの呼制御信号やデジタルスイッチ 1 1 からの通話信号を既存 P B X 4 側に送出するものである。

40

【 0 0 2 5 】

例えば、図 1 に示すように、既存 P B X 4 側との、グループ呼出に係る内線 P H S 端末の最大数、若しくはそれ以上の回線数分の第 2 の I S D N 内線インタフェース回路 1 2 を搭載した B R I 内線パッケージ（B R I 内線 P K G）1 2 P を利用して、アダプタ P B X 3 に第 2 の I S D N 内線インタフェース回路 1 2 を搭載するようにすれば良い。

【 0 0 2 6 】

制御部 1 3 は、例えば、C P U やそれが実行するプログラムなどが該当し、当該アダプタ P B X 3 に係る呼制御を実行するものである。制御部 1 3 は、ナースコール親機 2 から

50

グループ内端末呼設定信号が到来した場合に対応して処理するグループ呼出処理部（例えば、プロセスとして生起する）13Aを有する。

【0027】

グループ呼出処理部13Aは、グループ内端末呼設定信号を受信したときには、そのグループ内端末呼設定信号に番号が含まれている内線PHS端末をそれぞれ呼び出すための図4に示すような呼設定信号を作り直し、既存PBX4側に送出させ、既存PBX4側から、いずれかの内線PHS端末が接続応答した旨の呼制御信号（接続応答信号）が与えられたときには、その内線PHS端末とナースコール親機2側との通話路を確立させると共に、他の内線PHS端末への呼び出しを終了（途中放棄）させるものである。

【0028】

ここで、グループ内端末呼設定信号の情報から作り直された呼設定信号は、図4に示すように、着番号欄を有するBRIに従ったものであり（非特許文献1参照）、この着番号欄に、グループ内端末呼設定信号に含まれている内線PHS端末の番号が挿入される。従って、この呼設定信号を、既存PBX4はISDN網から与えられた呼設定信号に見ることができるものである。

【0029】

また、グループ呼出処理部13Aは、作成し直した複数の呼設定信号を、既存PBX4とのどの回線に出力するかデータを局データとして記憶している。例えば、グループ呼出処理部13Aは、グループ内端末呼設定信号が到来した内線回線と、複数の呼設定信号を送出する既存PBX4との接続回線とを対応付けた局データを保持し、グループ内端末呼設定信号が到来した内線回線に応じて、複数の呼設定信号を送出する既存PBX4との接続回線を定める。

【0030】

既存PBX4は、BRIに従う外線（BRI外線）を収容しており、このBRI外線が、上述のようにアダプタPBX3との接続回線となっている。既存PBX4は、当該ナースコールシステム1の構成要素となっているが、例えば、当該ナースコールシステム1が設けられている病院などの施設における中心的なPBXであり、ナースコール機能以外の交換処理も実行するものである。一般的に、市販されているPBXの多くは、BRI内線を収容できないが、BRI外線を収容することができるものとなっており、このような一般的なPBXを、この実施形態の既存PBX4に適用すれば良い。そのため、既存PBX4の内部構成の説明は省略する。なお、図1では、BRI外線の収容構成がパッケージ化（BRI外線パッケージ）されて既存PBX4に設けられている場合を示している。

【0031】

内線PHS端末5（PHS-A～PHS-D；5-A～5-D）はそれぞれ、看護婦などの患者からの呼び出しに対応できる者が携帯しているものであり、既存PBX4に、内線端末として収容されているものである。

【0032】

（A-2）実施形態の動作

次に、以上のような構成を実施形態のナースコールシステム1の動作を、図面を参照しながら説明する。

【0033】

まず、ナースコール子機の呼出ボタンが操作された場合の動作を、図5及び図6を参照しながら説明する。図5は、グループ内端末呼設定信号及び個別の呼設定信号の流れを示す説明図であり、図6は、ナースコール子機の呼出ボタンが操作された場合の一連の動作を示すシーケンス図である。

【0034】

図5において、図示しないナースコール子機の呼出ボタンが操作され、ナースコール親機2に、そのナースコール子機から呼出信号が与えられたときには、ナースコール親機2において、そのナースコール子機の呼び出しに対応する複数の内線PHS端末（例えば5-A～5-D）の情報が取り出され、その内線端末情報を含む図2に示したグループ内端

10

20

30

40

50

末呼設定信号が形成され、呼出信号を送出したナースコール子機に対応した回線に送出され、アダプタPBX3に与えられる。

【0035】

アダプタPBX3においては、グループ内端末呼設定信号が与えられると、そのグループ内端末呼設定信号に番号が含まれている内線PHS端末をそれぞれ呼び出すための図4に示した呼設定信号が作成され、内部記憶の局データによって定まる既存PBX4との接続回線に作成された呼設定信号（SETUP（100）～SETUP（102））が送出される。

【0036】

自己から見てBRI外線である複数の回線から呼設定信号が与えられた既存PBX4は、その呼設定信号における着番号に基づき、操作されたナースコール子機の呼出ボタンに対応する内線PHS端末5-A～5-Dに呼設定信号を送信する。

【0037】

以上のように、BRIについては外線機能しか持たない既存PBX4に、内線PHS端末を収容させても、ナースコール子機の呼出ボタン操作に応じた複数の内線PHS端末を呼び出すことができる。

【0038】

以上のような複数の内線PHS端末への呼び出し動作を、図6のシーケンス図に従って説明する。

【0039】

ナースコール子機6の呼出ボタンが操作されると、その旨がナースコール親機2に通知される（S100）。そのとき、ナースコール親機2は、そのナースコール子機6の呼び出しに対応する複数の内線PHS端末（例えば5-A～5-D）の情報を含む図2に示したグループ内端末呼設定信号（BRIのSETUPメッセージに対応する）を形成して、呼出ボタンの操作を通知したナースコール子機6に対応した回線に送出し（S101）、このグループ内端末呼設定信号がアダプタPBX3に到達する。

【0040】

アダプタPBX3は、ナースコール親機2側のBRI内線からグループ内端末呼設定信号を受信すると、受信したことを表す着信受付（BRIのCALL PROCメッセージに相当）をナースコール親機2に返信した後（S102）、さらに、呼出中を表す呼出（BRIのALERTメッセージに相当）をナースコール親機2に返信する（S103）。

【0041】

また、アダプタPBX3は、受信したグループ内端末呼設定信号に番号が含まれている内線PHS端末をそれぞれ呼び出すための図4に示した呼設定信号（SETUP（100）～SETUP（103））が作成され、グループ内端末呼設定信号を受信したナースコール親機2側のBRI内線に対応した、既存PBX4側のBRI内線に対し作成した呼設定信号を送信する（S104-A～S104-D）。

【0042】

既存PBX4は、受信した複数の呼設定信号をそれぞれ、その呼設定信号で着端末として規定されている内線PHS端末5-A～5-Dに送信する（S105-A～S105-D）。各内線PHS端末5-A～5-Dはそれぞれ、既存PBX4から呼設定信号を受信すると、受信したことを表す着信受付（CALL PROC（100）～CALL PROC（103））を既存PBX4に返信した後（S106-A～S106-D）、さらに、呼出中を表す呼出（ALERT（100）～ALERT（103））を既存PBX4に返信する（S108-A～S108-D）。

【0043】

既存PBX4は、各内線PHS端末5-A～5-Dからの着信受付を受信すると、その着信受付をアダプタPBX3に転送し（S107-A～S107-D）、各内線PHS端末5-A～5-Dからの呼出を受信すると、その呼出をアダプタPBX3に転送する（S109-A～S109-D）。

10

20

30

40

50

【0044】

以上のようにしてナースコールシステム1の全体が呼出中の状態になる。ここで、一斉の呼出に対して、内線PHS端末5-Aにおいて最も早くオフフックされ、内線PHS端末5-Aがそのことを表す応答(CONN(100))を送出したとする(S110)。

【0045】

既存PBX4は、この応答をアダプタPBX3に転送し(S111)、アダプタPBX3は、この受信により、応答(BRIのCONNに対応する)をナースコール親機2に送出する(S112)。なお、アダプタPBX3とナースコール親機2とのインタフェースにおけるレイヤ3は、必ずしもBRIに従っていないので、この際の応答もBRIに従っている必要はない。但し、グループ内端末呼設定信号とは異なり、BRIに準拠したものであっても良い。

10

【0046】

ナースコール親機2は、応答の受信により、ナースコール子機6との通話路を確立させ、応答確認(BRIのCONN ACKに対応する)をアダプタPBX3に返信し(S113)、アダプタPBX3及び既存PBX4はそれぞれ応答確認(CONN ACK(100))を転送させ(S114、S115)、内線PHS端末5-Aに応答確認が到達する。

【0047】

以上のようにして、ナースコール子機6及び内線PHS端末5-Aが通話中の状態になる。

20

【0048】

アダプタPBX3は、応答確認(CONN ACK(100))の転送送信後には、呼出に応答していない他の内線PHS端末5-B～5-Dの呼出状態を解放させるべく、切断(DISC(101)～DISC(103))を既存PBX4に送信し(S116-B～S116-D)、既存PBX4は、これらの切断を該当する内線PHS端末5-B～5-Dへ転送送信する(S117-B～S117-D)。

【0049】

各内線PHS端末5-B～5-Dはそれぞれ、切断を受信すると、呼出中の呼を解放して解放(REL(101)～REL(103))を既存PBX4に返信し(S118-B～S118-D)、既存PBX4は、これらの解放を受信すると、アダプタPBX3に転送すると共に(S119-B～S119-D)、当該既存PBX4における解放動作を実行して解放完了(REL COMP(101)～REL COMP(103))を内線PHS端末5-B～5-Dへ返信する(S120-B～S120-D)。

30

【0050】

アダプタPBX3は、解放を受信すると、当該アダプタPBX3における解放動作を実行して解放完了(REL COMP(101)～REL COMP(103))を既存PBX4へ返信する(S121-B～S121-D)。

【0051】

図7は、一斉の呼び出しに応じた内線PHS端末5-A以外の他の内線PHS端末5-B～5-Dの呼出状態を解放させる他のシーケンスを示すシーケンス図であり、上述した図6におけるステップS115の処理が終わった以降のシーケンスを示している。

40

【0052】

アダプタPBX3は、応答確認(CONN ACK(100))；図6のS115参照)の転送送信後には、呼出に応答していない他の内線PHS端末5-B～5-Dの呼出状態の呼に関し、当該アダプタPBX3で解放し、その旨を通知する解放(REL(101)～REL(103))を既存PBX4に送信し(S150-B～S150-D)、既存PBX4は、これらの解放を受信すると、該当する内線PHS端末5-B～5-Dへ転送送信する(S151-B～S151-D)。

【0053】

各内線PHS端末5-B～5-Dは、解放の受信により呼(チャンネル)を解放し、解放

50

の完了を表す解放完了 (REL COMP (101) ~ REL COMP (103)) を既存 PBX 4 へ返信する (S152-B ~ S152-D)。既存 PBX 4 は、当該既存 PBX 4 における該当する呼の解放動作を行い、解放完了 (REL COMP (101) ~ REL COMP (103)) をアダプタ PBX 3 に送信する (S153-B ~ S153-D)。

【0054】

次に、ある内線 PHS 端末からあるナースコール子機を呼び出す場合の動作を、図 8 のシーケンス図を参照しながら説明する。以下では、内線 PHS 端末 5-A がナースコール子機 6-A を呼び出すとして動作を説明する。

【0055】

内線 PHS 端末 5-A からナースコール子機 6-A を呼び出す場合、内線 PHS 端末 5-A の携帯者は、ISDN 局線 (BRI 外線) 発信を指示する特番 (図 8 では「10」としている) と、ナースコール親機 2 を指定していることを表す親機指定特番 (図 8 では「99」としている) と、発呼先のナースコール子機 6-A を収容しているナースコール親機 2 の番号 (図 8 では「1」としている) と、発呼先のナースコール子機 6-A を特定する番号 (図 8 では「A」としている) とをキー入力した後、発信ボタンを操作する。なお、ワンタッチダイヤル機能などを利用しても良いことは勿論である。このとき、内線 PHS 端末 5-A は、入力された各種番号を含む呼設定信号 (SETUP (10+99+1+A)) を既存 PBX 4 に送出する (S200)。

【0056】

既存 PBX 4 は、このような呼設定信号 (SETUP (10+99+1+A)) を受信すると、その呼設定に対する確認を表す呼設定確認 (SETUP ACK) と、その呼設定のための処理中を表す呼設定受付 (CALL PROC) とを内線 PHS 端末 5-A に返信する (S201、S202)。また、既存 PBX 4 は、局線発信特番、親機指定特番、親機番号などに応じて定まる BRI 回線を利用して、受信した呼設定信号をアダプタ PBX 3 に転送する (S203)。なお、アダプタ PBX 3 に転送する呼設定信号 (SETUP (99+1+A)) からは、局線発信特番は除去されている。

【0057】

アダプタ PBX 3 は、このような呼設定信号 (SETUP (99+1+A)) を受信すると、親機指定特番、親機番号などに応じて定まるナースコール親機 2 に対し、親機指定特番、親機番号などに応じて定まる BRI 内線を介して、受信した呼設定信号を転送する (S204)。なお、ナースコール親機 2 に転送する呼設定信号 (SETUP (A)) からは、親機指定特番、親機番号は除去されている。また、アダプタ PBX 3 は、呼設定のための処理中を表す呼設定受付 (CALL PROC) を既存 PBX 4 に返信する (S205)。

【0058】

ナースコール親機 2 は、このような呼設定信号 (SETUP (A)) を受信すると、呼設定のための処理中を表す呼設定受付 (CALL PROC) をアダプタ PBX 3 に返信すると共に (S206)、呼設定信号に挿入されている子機特定番号で特定されるナースコール子機 6-A との接続動作を行う (S207)。

【0059】

ナースコール親機 2 は、ナースコール子機 6-A がオフフックするとその旨を表す応答 (CONN) をアダプタ PBX 3 に送信し (S208)、アダプタ PBX 3 はその応答確認 (CONN ACK) はナースコール親機 2 に返信する (S209)。アダプタ PBX 3 や既存 PBX 4 は、受信した応答を内線 PHS 端末 5-A に向けて転送し (S210、S211)、これにより、内線 PHS 端末 5-A 及びナースコール子機 6-A 間の通話路が確立される。

【0060】

上述したナースコール子機 6 の呼出ボタンが操作された場合には、グループ内端末呼設定信号という BRI のレイヤ 3 では規定されていない信号を取り扱うため、ナースコール

10

20

30

40

50

子機 6 及びアダプタ P B X 3 が特殊インタフェースに従うが、内線 P H S 端末 5 からの呼出の場合には、B R I のレイヤ 3 に準拠した処理を実行することは汎用的な処理を実行することから好ましい。

【 0 0 6 1 】

(A - 3) 実施形態の効果

上記実施形態によれば、B R I 内線を収容することができない P B X (既存 P B X) を用いて、ナースコールシステムを実現することができる。また、そのような P B X との相性などが良い端末 (内線端末) を、ナースコールシステムに組み込むことができる。

【 0 0 6 2 】

その結果、ナースコールシステムの開発設計を容易にできると共に、システムのコストを抑えることも可能となる。

【 0 0 6 3 】

(B) 他の実施形態

上記実施形態の説明においても、種々変形実施形態に言及したが、さらに、以下に例示するような変形実施形態を挙げることができる。

【 0 0 6 4 】

上記実施形態では、アダプタ P B X は、ナースコール親機からグループ内端末呼設定信号が到来した回線に応じて、既存 P B X へ個別の呼設定信号を送出する回線を決定するものを示したが、宛先の内線 P H S 端末の番号などに応じて既存 P B X への送出回線を定めるようにしても良い。

【 0 0 6 5 】

また、上記実施形態では、ナースコールシステムの内線端末として P H S 端末を示したが、他の移動体端末でも良く、さらには、所定の固定端末であっても良い。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 6 】

【 図 1 】 実施形態に係るナースコールシステムの全体構成を示すブロック図である。

【 図 2 】 実施形態のナースコール親機からアダプタ P B X へのグループ内端末呼設定信号の構成を示す説明図である。

【 図 3 】 実施形態のアダプタ P B X の内部構成を示すブロック図である。

【 図 4 】 実施形態のアダプタ P B X から既存 P B X への呼設定信号の構成を示す説明図である。

【 図 5 】 実施形態におけるグループ内端末呼設定信号及び個別の呼設定信号の流れを示す説明図である。

【 図 6 】 実施形態におけるナースコール子機の呼出ボタンが操作された場合の一連の動作を示すシーケンス図である。

【 図 7 】 実施形態におけるナースコール子機の呼出ボタンが操作された場合の一連の動作における一部の内線 P H S 端末への呼び出しを停止する動作部分を示すシーケンス図である。

【 図 8 】 実施形態における内線 P H S 端末からあるナースコール子機を呼び出す場合の動作を示すシーケンス図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 7 】

1 … ナースコールシステム、 2 … ナースコール親機、 3 … アダプタ P B X 、 4 … 既存 P B X 、 5 - A ~ 5 - D … 内線 P H S 端末、 6 … ナースコール子機、 1 0 … 第 1 の I S D N 内線インタフェース回路、 1 0 P … B R I 内線パッケージ、 1 1 … デジタルスイッチ、 1 2 … 第 2 の I S D N 内線インタフェース回路、 1 2 P … B R I 内線パッケージ、 1 3 … 制御部、 1 3 A … グループ呼出処理部、 2 0 P … B R I 外線パッケージ。

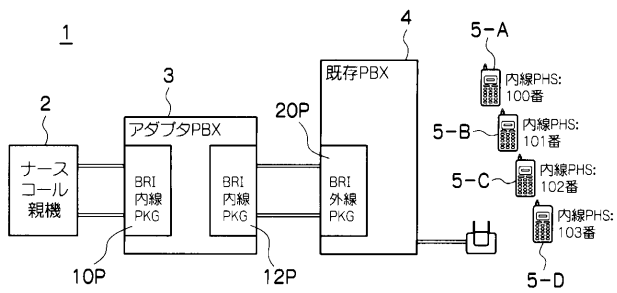
10

20

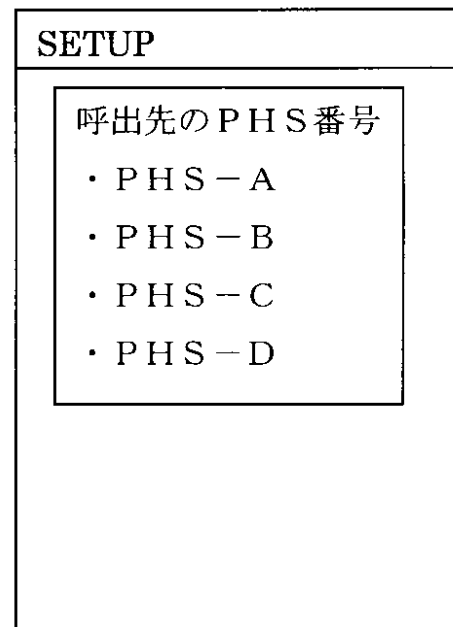
30

40

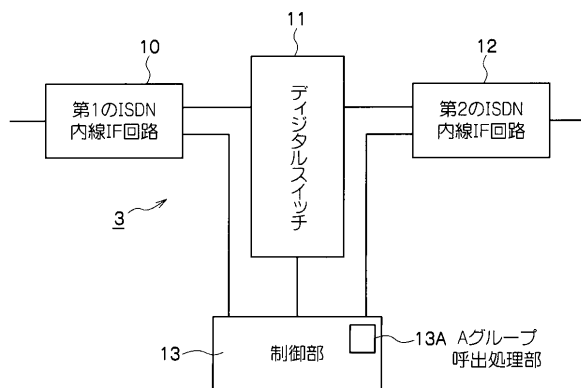
【図 1】



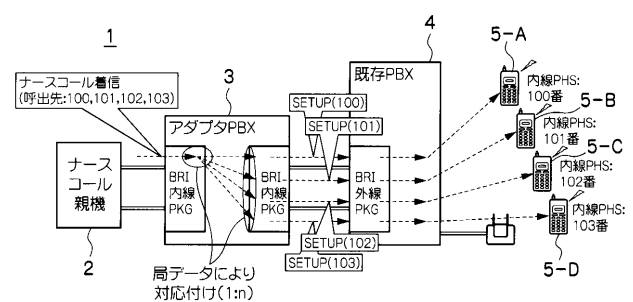
【図 2】



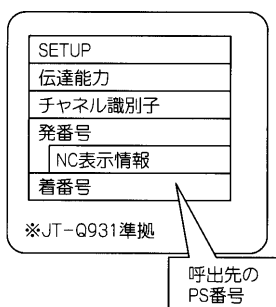
【図 3】



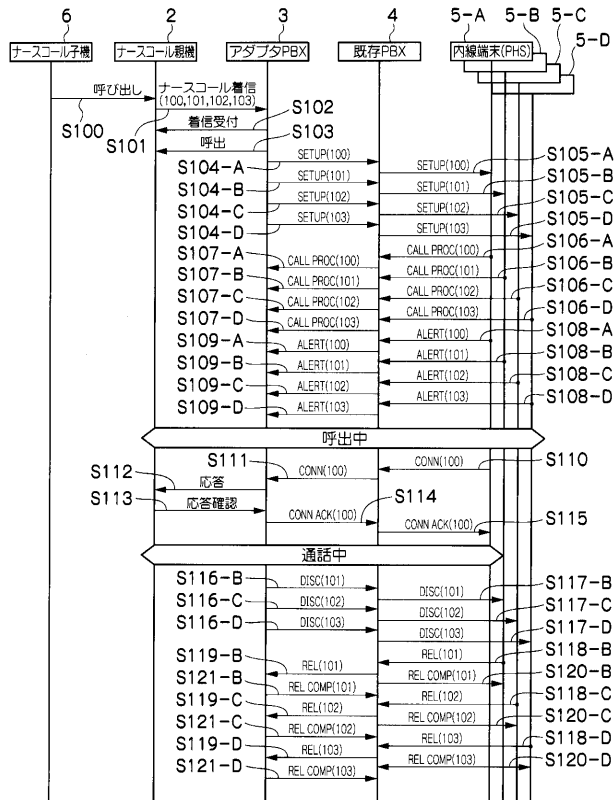
【図 5】



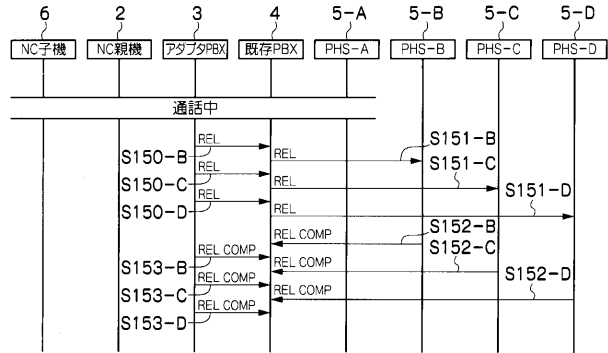
【図 4】



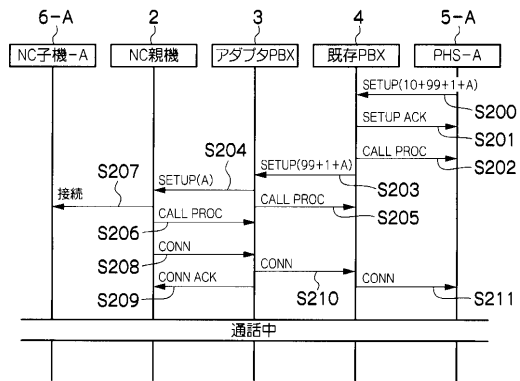
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5K049 AA18 BB02 BB04 BB11 CC07 EE12 EE16