

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3700535号
(P3700535)

(45) 発行日 平成17年9月28日(2005.9.28)

(24) 登録日 平成17年7月22日(2005.7.22)

(51) Int. Cl.⁷

F I

HO 4 M	3/42	HO 4 M	3/42	F
HO 4 M	3/58	HO 4 M	3/42	T
HO 4 Q	3/58	HO 4 M	3/58	Z
		HO 4 Q	3/58	1 O 7

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-125370 (P2000-125370)
 (22) 出願日 平成12年4月26日(2000.4.26)
 (65) 公開番号 特開2001-309038 (P2001-309038A)
 (43) 公開日 平成13年11月2日(2001.11.2)
 審査請求日 平成14年11月5日(2002.11.5)

(73) 特許権者 304020498
 サクサ株式会社
 東京都目黒区下目黒二丁目2番3号
 (74) 代理人 100064621
 弁理士 山川 政樹
 (74) 代理人 100067138
 弁理士 黒川 弘朗
 (74) 代理人 100098394
 弁理士 山川 茂樹
 (74) 代理人 100076392
 弁理士 紺野 正幸
 (74) 代理人 100081743
 弁理士 西山 修

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ボタン電話装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の子機を収容するとともに、交換網に接続された少なくとも1つの外線を収容するボタン電話装置において、
 子機による通話中の外線に対して前記交換網から割込着信が到来するとこの割込着信を検出する第1の検出手段と、
 前記交換網から前記割込着信を行った発呼者の情報を示す通話先相手情報が通知されるとこの通話先相手情報を受信する受信手段と、
 前記第1の検出手段により前記割込着信が検出された後、前記通話中の子機を示す元の通話子機の所定操作を検出する第2の検出手段と、
 前記第2の検出手段により元の通話子機の所定操作が検出されると、前記通話中の外線に対し割込通話を行う割込通話子機への内線呼出を行うとともに、前記割込通話子機へ前記通話先相手情報を送信し表示させる制御手段と
 を備えたことを特徴とするボタン電話装置。

【請求項2】

請求項1において、
 前記制御手段は、
 前記内線呼出に対する前記割込通話子機の応答後に、前記元の通話子機の内線終話操作を検出すると、前記割込着信が到来した外線と前記割込通話子機とを接続することを特徴とするボタン電話装置。

【請求項 3】

請求項 1 において、

前記元の通話子機の所定操作は、前記割込着信に応答するための応答操作と、前記応答操作により前記割込着信に応答後の前記割込通話子機を呼び出すための内線呼出操作とを含むことを特徴とするボタン電話装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、ボタン電話装置に関し、特に外線通話中の割込着信に対して応答する機能及び外線着信時に通知された発 I D を受信して表示する機能を有するボタン電話装置に関する。

10

【0002】**【従来技術】**

一般に、複数の子機及び外線を収容するボタン電話装置では、子機の利用者が外線を介して相手と発信通話中、或いは外線着信に回答して相手と着信応答通話中に当該外線に対して交換網を介し第三者からの通話中割込着信があると、子機の利用者はフッキング操作を行うことによりその通話中割込着信に回答し、第三者と通話するようにしている。

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

一方、この種のボタン電話装置には、外線着信時に交換網から外線へ通知された発 I D (例えば発信側電話番号などの発信者情報)を受信するとこの発 I D を子機に表示する機能を有するものがある。これは、最初の着信信号の直後に交換網側から送信される所定の情報信号を受信し、その情報信号から発 I D を取り出して子機の表示部へ表示するものである。これにより、利用者は着信応答前に発信側相手先を認識することが可能であるが、こうした発 I D の通知機能を前述した外線通話時の割込着信の際にも適用して、相手と外線通話中に割込着信を行った割込着信者の発 I D を子機に表示したいという要望がある。

20

【0004】

しかし、このようなサービスが実現されたとしても次のような問題が発生する。すなわち、相手と外線通話中にその外線に割込着信が到来した場合、この割込着信の着信先が外線通話中の子機ではなく、ボタン電話装置に接続されている他の子機宛の場合は割込着信を行った発呼者の発 I D が前記他の子機に表示できないという課題があった。

30

【0005】

したがって、本発明は、通話中の外線に到来した割込着信の着信先子機がその外線を介して通話中の子機と異なる子機の場合でも割込着信を行った発呼者の発 I D を表示可能にすることを目的とする。

【0006】**【課題を解決するための手段】**

このような課題を解決するために本発明は、複数の子機を収容するとともに、交換網に接続された少なくとも 1 つの外線を収容するボタン電話装置において、子機による通話中の外線に対して前記交換網から割込着信が到来するとこの割込着信を検出する第 1 の検出手段と、交換網から割込着信を行った発呼者の情報を示す通話先相手情報が通知されるところの通話先相手情報を受信する受信手段と、第 1 の検出手段により割込着信が検出された後、前記通話中の子機を示す元の通話子機の所定操作を検出する第 2 の検出手段と、第 2 の検出手段により元の通話子機の所定操作が検出されると、通話中の外線に対し割込通話を行う割込通話子機への内線呼出を行うとともに割込通話子機へ通話先相手情報を送信し表示させる制御手段とを設けたものである。

40

また、制御手段は、内線呼出に対する割込通話子機の応答後に、元の通話子機の内線終話操作を検出すると、割込着信が到来した外線と割込通話子機とを接続するものである。

また、元の通話子機の所定操作は、割込着信に回答するための応答操作と、応答操作により割込着信に回答後の割込通話子機を呼び出すための内線呼出操作とを含むものである。

50

【 0 0 0 7 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明について図面を参照して説明する。

図 1 は、本発明に係るボタン電話装置の構成を示すブロック図である。同図において、10 は交換網 1 からの 1 つ以上の電話回線（以下、外線）11 に接続された主装置、20A ~ 20N は内線伝送路 30 を介して主装置 10 に接続された 2 つ以上のボタン電話機（以下、子機）である。

【 0 0 0 8 】

主装置 10 において、12 は外線 11 を終端制御する外線 I / F 部、13 は内線伝送路 30 を介して子機 20（20A ~ 20N）を収容する内線 I / F 部、17 は外線 I / F 部 12 と内線 I / F 部 13 とを交換接続する交換処理部、14 は装置全体を制御する主制御部、15 は外線を介して交換網 1 側から送信されてくる各種情報を受信する情報受信部、16 は主制御部 14 での制御に必要な情報を記憶する主記憶部である。主記憶部 16 には、各子機 20 毎に相手先情報を記憶するためのバッファ 16A が設けられている。

10

【 0 0 0 9 】

一方、子機 20（20A ~ 20N）は、同様の構成を有しており、21 は内線伝送路 30 を介して主装置 10 とデータ伝送を行う伝送 I / F 部、22 は伝送 I / F 部 21 で受信した音声データを音声信号に復号化して受話器またはスピーカから出力するとともに、送話器から入力した音声信号を符号化して伝送 I / F 部 21 へ出力する通話回路、23 は子機 20 の各部を制御する子機制御部、24 はフックスイッチやダイヤルキー等の各種キーの操作を検出する操作入力部、25 は各種の情報を表示する表示部、26 は子機制御部 23 の処理に用いる制御情報を記憶するメモリである。

20

【 0 0 1 0 】

以上のように構成されたボタン電話装置において、利用者が子機 20 の操作入力部 24 を操作して外線発信操作を行うと、子機制御部 24 はこれを検出して伝送 I / F 部 21 を介し主装置 10 へその発信操作情報を送信する。主装置 10 の主制御部 14 は、内線 I / F 部 30 を介してその発信操作情報を受信すると、外線 I / F 部 12 へその発信操作情報を送信することにより、該当外線 11 を捕捉させその捕捉外線 11 を介して交換網 1 へダイヤル発信情報を送信させるとともに、交換処理部 17 を制御して捕捉外線 11 と該当子機 20 との通話パスを接続する。これにより相手の呼出が行われ、相手が応答すると、利用者の子機 20 を介する外線発信通話が行われる。

30

【 0 0 1 1 】

一方、発呼者が本ボタン電話装置宛に発呼することにより、交換網 1 から外線 11 に着信が到来すると、主装置 10 の主制御部 14 は外線 I / F 部 12 を介してその着信を検出し、内線 I / F 部 13 を介して子機 20 へ着信情報を送信することにより、子機 20 の呼出を行う。この呼出に対し、子機 20 の利用者が操作入力部 24 を操作して応答操作を行うと、この応答操作情報が主装置 10 へ送信される。主装置 10 の主制御部 14 は、内線 I / F 部 30 を介してこの応答操作情報を受信すると、外線 I / F 部 12 を制御して着信外線 11 に応答させるとともに、交換処理部 17 を制御して着信応答外線 11 と該当子機 20 との通話パスを接続する。これにより、利用者の子機 20 を介する着信応答通話が行われる。

40

【 0 0 1 2 】

ここで、本ボタン電話装置は、通話中の外線に対して外部からの呼出が可能な機能を有しており、利用者が相手と外線発信通話中、または着信応答通話中に交換網 1 を介して第三者からの該当通話中外線 11 への通話中割込着信を可能にするものである。こうした通話中割込着信が行われると、利用者は子機 20 を用いてフッキング操作を行うことによりその着信に応答し、第三者と通話する。

また、本ボタン電話装置は、外線着信時には、交換網 1 から発呼者の電話番号（以下、発 ID）が通知される機能を有しており、着信時に交換網 1 から通知される発 ID は、該当着信外線 11 及び外線 I / F 部 12 を介し情報受信部 15 で受信される。主装置 10 の主

50

制御部 14 は、情報受信部 15 で受信された発 ID を入力すると内線 I / F 部 13 を介して子機 20 へ送信し子機 20 の表示部 25 に表示させる。このように外線着信時には、発 ID が子機 20 に表示されるため、利用者は予め誰からの電話であることを認識して着信に
10 応答することができる。

【 0013 】

図 2 は、本発明の第 1 の実施の形態を示すフローチャートであり、外線通話中に前述の通話中割り込着信が行われた場合にその通話中割り込着信に対する応答動作を示すものである。ここで、通話割り込み時における 2 つの通話を区別するため、通話割り込み状態になる前
10 から行われていた通話を元の通話といい、後から元の通話に割り込む通話を割り込み通話という。そして、前記割り込み通話を行う子機を割り込み通話子機という。

図 2 において、子機 20 A の利用者による外線発信操作が行われ、相手が応答すると外線発信通話中となる（ステップ S1）。また、子機 20 A の利用者が外線着信に
20 応答すると着信応答通話中となる（ステップ S1）。こうした相手との着信応答通話中には着信時に交換網 1 から通知された相手の発 ID が子機 20 A の表示部 25 に表示されるとともに、発信通話中には発信時に操作された相手の発 ID が表示されている。

【 0014 】

このような相手との外線通話中に、第三者が交換網 1 を介し該当通話中外線宛に発呼すると、前述した通話中割り込着信となり、主装置 10 の主制御部 14 は外線 I / F 部 12 を介してこの通話中割り込着信を検出する（ステップ S2）。また、この着信は外線 I / F 部 12、
20 交換処理部 17、内線 I / F 部 13 を経由して子機 20 A に送られ、子機 20 A の通話回路 22 から利用者へ伝達され、利用者は通話中割り込着信があったことを認識する。

【 0015 】

また、通話中割り込着信時には交換網 1 から発呼者である前記第三者の発 ID が通知され、主制御部 14 はこの発 ID を通話先相手情報として受信し主記憶部 16 のバッファ 16 A に記憶する（ステップ S3）。

一方、子機 20 A の利用者は通話中割り込着信を認識すると、この着信に
30 応答するために操作入力部 24 によるフッキング操作を行う。これにより、フラッシュ信号が主装置 10 へ送信される（ステップ S4）。フラッシュ信号を受信した主制御部 14 は外線 I / F 部 12 を制御して該当通話外線 11 から交換網 1 側へフラッシュ信号を送信することにより、子機 20 A の利用者と通話中割り込着信者（即ち、割り込着信を行った発呼者）との間で前述の割り込み通話が開始される（ステップ S5）。この場合、前述した元の通話は交換網 1 により保留される。

【 0016 】

ここで、通話中割り込着信者の着信先が子機 20 A ではなく、例えば子機 20 B（即ち、前記割り込み通話子機）であった場合は、子機 20 A の利用者が操作入力部 24 により保留操作を行う（ステップ S6）。すると、この保留操作情報が主装置 10 側へ送信される。主装置 10 の主制御部 14 はこの保留操作情報を受信すると、交換処理部 17 を制御して子機 20 A と該当外線 11 との通話パスを切断するとともに、外線 I / F 部 12 を制御して該当外線 11 の前記割り込み通話を保留する（ステップ S7）。また、この場合、子機 20 A の利用者は操作入力部 24 により子機 20 B 宛の内線呼出操作を行う。すると、この内線呼出操作情報が主装置 10 側へ送信される。主制御部 14 はこの内線呼出操作情報を受信すると子機 20 B の内線呼出を行う（ステップ S8）。また、このとき主制御部 14 は既に受信し主記憶部 16 のバッファ 16 A に記憶済みの通話中割り込着信者の発 ID を呼出先子機である子機 20 B へ送信してその表示部 25 に、割り込着信の通話先情報として表示させる（ステップ S9）。

【 0017 】

このようにして子機 20 B への内線呼出が行われた後、子機 20 B 側がその呼出に
50 応答すると、主制御部 14 は交換処理部 17 を制御することにより子機 20 A と 20 B 間の通話パスを接続する。これにより、子機 20 A と 20 B とで内線通話が開始される（ステップ S10）。この内線通話において、内線呼出側子機である子機 20 A の利用者が子機 20

Bの利用者へ通話中割込着信の旨を報知した後、操作入力部24を用いて内線通話の終了操作を行うと、主制御部14はこれを検出して内線終話処理を行う(ステップS11)。また、このとき主制御部14は、外線I/F部12を制御して該当外線11の前記割り込み通話の保留を解除するとともに、交換処理部17を制御することにより内線被呼側子機である子機20Bと該当外線11との通話パスを接続する(ステップS12)。これにより、発呼側である通話中割込着信者と割込通話子機である子機20Bの利用者との間で割り込み通話が行われる(ステップS13)。

【0018】

その後、子機20Bの利用者が終話操作を行うと、該当外線11と子機20Bとの間の通話パスを切断し、通話中割込着信者と子機20Bの割り込み通話を終了させる(ステップS14)とともに、元の通話子機である子機20Aと該当外線11との通話パスを接続することにより、子機20Aによる元の相手との通話が再開される(ステップS15)。

10

【0019】

このように子機20Aの外線通話中にその外線に割込着信があり、この通話中割込着信に対し子機20Aが応答すると、通話中割込着信者と子機20Aとの間で割り込み通話が行われるとともに、前記通話中割込着信の着信先が元の通話子機20Aではなく例えば子機20Bの場合は、元の通話子機20Aの操作によりその割り込み通話が保留されて割込通話子機である子機20Bへの内線呼出が行われ、かつ前記割込着信時に交換網1から通知された割込着信者の発IDを割込通話子機20Bへ送信して表示部25に表示させる一方、割込通話子機20Bの前記内線呼出への応答検出後に元の通話子機20Aによる内線終話操作を検出すると、前記割込着信者と割込通話子機20Bとの間で割り込み通話を行わせるようにしたので、通話中の外線に到来した割込着信の着信先子機がその外線を介して通話している子機以外の場合であってもその着信先子機へ割込着信者の発IDを表示することができ、これにより着信先子機の利用者は着信応答前に予め誰からの着信かであるかが識別可能になり、装置の使い勝手が向上する。

20

【0020】

次に、図3は本発明の第2の実施の形態を示すフローチャートである。ここで、図3のフローチャートに示すステップS21~S25の各処理は図2のフローチャートの各ステップS1~S5の処理と同様であるのでその詳細な説明は省略し、以下簡単に説明する。即ち、図3において、子機20Aの利用者による外線発信操作が行われ、相手が応答すると外線発信通話中となるとともに、子機20Aの利用者が外線着信に応答すると着信応答通話中となる(ステップS21)。子機20Aの利用者がこうし外線通話中に、第三者の発呼による通話中割込着信がこの外線に到来すると主装置10の主制御部14はこの通話中割込着信を検出する(ステップS22)。また、こうした割込着信時には前記第三者の発IDが通知され、主制御部14はこの発IDを通話先相手情報として受信すると、主記憶部16のバッファ16Aに記憶する(ステップS23)。

30

【0021】

子機20Aの利用者は通話中割込着信を認識すると、この着信に応答するために操作入力部24によりフッキング操作を行う。これにより、フラッシュ信号が主装置10へ送信される(ステップS24)。フラッシュ信号を受信した主制御部14は外線I/F部12を制御して該当通話外線11から交換網1側へフラッシュ信号を送信する。これにより、子機20Aの利用者と割込着信者(即ち、割込着信を行った発呼者)との間で前述の割り込み通話を開始される(ステップS25)。

40

【0022】

ここで、通話中割込着信者の着信先が子機20Aではなく、例えば子機20Bであった場合は、元の通話子機である子機20Aの利用者は図2の第1の実施の形態のように保留操作を行わずに、操作入力部24を用いて割込通話子機である子機20B宛の内線呼出操作を行う。すると、この内線呼出操作情報が主装置10側へ送信される。主制御部14はこの内線呼出操作情報を受信すると、割込通話子機20Bへの内線呼出を行う(ステップS26)。また、このとき主制御部14は、交換処理部17を制御して子機20Aと該当外

50

線 1 1 との通話パスを切断するとともに、外線 I / F 部 1 2 を制御して該当外線 1 1 の割り込み通話を保留する（ステップ S 2 7）。さらに、主制御部 1 4 は既に受信し主記憶部 1 6 のバッファ 1 6 A に記憶済みの割込着信者の発 I D を呼出先子機である割込通話子機 2 0 B へ送信してその表示部 2 5 に、割込着信の通話先情報として表示させる（ステップ S 2 8）。

【 0 0 2 3 】

このようにして割込通話子機 2 0 B への外線呼出が行われた後、割込通話子機 2 0 B 側の呼出への応答を検出すると、主制御部 1 4 は交換処理部 1 7 を制御することにより元の通話子機 2 0 A と割込通話子機 2 0 B 間の通話パスを接続する。これにより、元の通話子機 2 0 A と割込通話子機 2 0 B とで外線通話が開始される（ステップ S 2 9）。この外線通話において、外線呼出側子機である元の通話子機 2 0 A の利用者が割込通話子機 2 0 B の利用者へ通話中割込着信の旨を報知した後、外線通話の終了操作を行うと、主制御部 1 4 はこれを検出して外線終話処理を行う（ステップ S 3 0）。また、このとき主制御部 1 4 は、外線 I / F 部 1 2 を制御して該当外線 1 1 の前記割り込み通話の保留を解除するとともに、交換処理部 1 7 を制御することにより外線被呼側子機である割込通話子機 2 0 B と該当外線 1 1 との通話パスを接続する（ステップ S 3 1）。これにより、発呼側である割込着信者と割込通話子機 2 0 B の利用者との間で割り込み通話が行われる（ステップ S 3 2）。

10

【 0 0 2 4 】

その後、割込通話子機 2 0 B の利用者が終話操作を行うと、主制御部 1 4 はこれを検出して該当外線 1 1 と割込通話子機 2 0 B との間の通話パスを切断し、割込着信者と割込通話子機 2 0 B 間の割り込み通話を終了させる（ステップ S 3 3）とともに、元の通話子機 2 0 A と該当外線 1 1 との通話パスを接続することにより、元の通話子機 2 0 A による元の相手との通話が再開される（ステップ S 3 4）。

20

【 0 0 2 5 】

このように子機 2 0 A の外線通話中にその外線に割込着信があり、この通話中割込着信に子機 2 0 A が応答すると、割込着信者と子機 2 0 A との間で割り込み通話が行われるとともに、前記割込着信の着信先が元の通話子機 2 0 A ではなく割込通話子機である例えば子機 2 0 B の場合に、元の通話子機 2 0 A により割込通話子機 2 0 B 宛の外線呼出操作が行われると、割込通話子機 2 0 B への外線呼出を行い、かつ前記割り込み通話を保留するとともに、割込着信者の発 I D を割込通話子機 2 0 B へ送信して表示する一方、子機 2 0 B が前記外線呼出に回答した後に元の通話子機 2 0 A による外線終話操作を検出すると、前記割込着信者と割込通話子機 2 0 B との間で割り込み通話を行わせるようにしたので、通話中の外線に到来した割込着信の着信先子機がその外線を介して通話している子機以外であってもその着信先子機に割込着信者の発 I D を同様に表示することができ、これにより着信先子機の利用者は誰からの着信であるかが事前に識別可能になり、装置の使い勝手が向上する。

30

【 0 0 2 6 】

なお、本実施の形態では、元の通話子機 2 0 A が割込通話子機 2 0 B を外線呼出するときに着信転送先である割込通話子機 2 0 B の表示部に割込着信者の発 I D を表示しているが、割込通話子機 2 0 B が前記外線呼出に回答したときに表示させるようにしても良い。また、本実施の形態では、元の通話子機 2 0 A が割込通話子機 2 0 B との外線通話の終話時に該当外線 1 1 の割り込み通話の保留を解除し着信転送先である割込通話子機 2 0 B と割込着信者とを接続しているが、割込通話子機 2 0 B が先に外線通話を終了したときに割り込み通話の保留を解除し、着信転送元である元の通話子機 2 0 A と割込着信者とを接続するようにしても良い。

40

また、本実施の形態では、元の通話子機 2 0 A が割込通話子機 2 0 B との外線通話の終話時に割り込み通話の保留を解除し着信転送先である割込通話子機 2 0 B と割込着信者とを接続しているが、元の通話子機 2 0 A と外線通話中の割込通話子機 2 0 B が該当外線 1 1 を捕捉することにより、割り込み通話の保留を解除して、着信転送元である元の通話子機

50

20Aと割込着信者とを接続するようにしても良い。

【0027】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、子機による通話中の外線に対し交換網から割込着信が到来するとこの割込着信を検出し、かつ割込着信を行った発呼者の情報を示す通話先相手情報が交換網から通知されるとこの通話先相手情報を受信するとともに、割込着信が検出された後、通話中の子機を示す元の通話子機の所定操作を検出すると割込通話子機へ内線呼出を行い、かつ割込通話子機へ通話先相手情報を送信し表示させるようにしたので、通話中の外線に到来した割込着信の着信先子機がその外線を介して通話中の子機と異なる子機の場合でもその着信先子機に通話先相手情報を表示することができ、これにより着信先子機の利用者は誰からの着信であるかを着信応答前に識別することができる。

10

また、内線呼出に対する割込通話子機の応答後に、元の通話子機の内線終話操作を検出すると、割込着信が到来した外線と割込通話子機とを接続するようにしたので、通話中の外線に到来した割込着信の着信先子機がその外線を介して通話中の子機以外の場合でもその着信先子機へこの割込着信を転送して割込着信を行った発呼者と通話させることができる。

また、上記所定操作は、割込着信に応答するための応答操作と、応答操作により割込着信に応答後の割込通話子機を呼び出すための内線呼出操作とを含むようにしたので、割込着信に応答して着信先子機を確認したうえで着信先子機を呼び出すことができ、したがってこの割込着信呼を的確に着信先子機へ転送することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るボタン電話装置の構成を示すブロック図である。

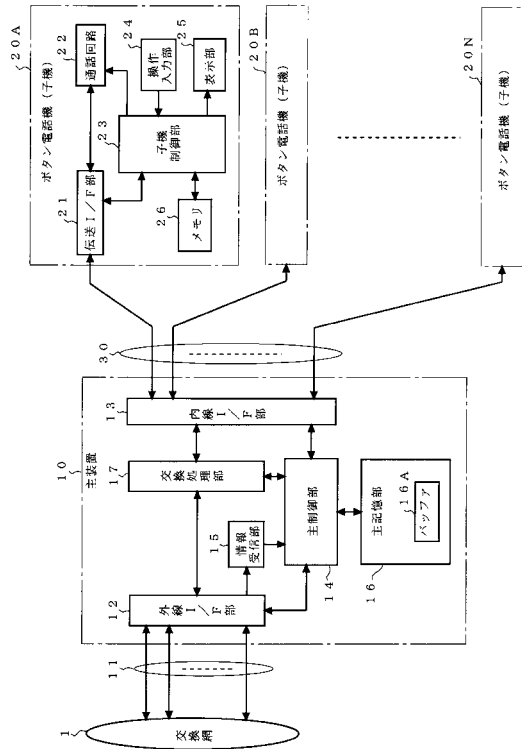
【図2】 ボタン電話装置の第1の実施の形態の動作例を示すフローチャートである。

【図3】 ボタン電話装置の第2の実施の形態の動作例を示すフローチャートである。

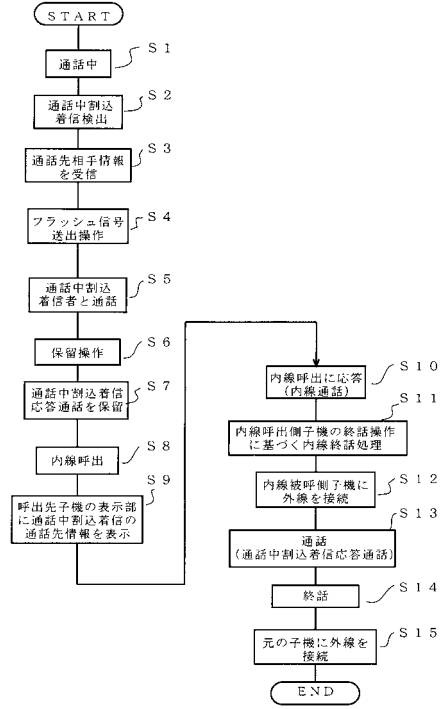
【符号の説明】

1 ... 交換網、10 ... 主装置、11 ... 電話回線（外線）、12 ... 外線I/F部、13 ... 内線I/F部、14 ... 主制御部、15 ... 情報受信部、16 ... 主記憶部、16A ... バッファ、17 ... 交換処理部、20A ~ 20N ... ボタン電話機（子機）、21 ... 伝送I/F部、22 ... 通話回路、23 ... 子機制御部、24 ... 操作入力部、25 ... 表示部、30 ... 内線伝送路。

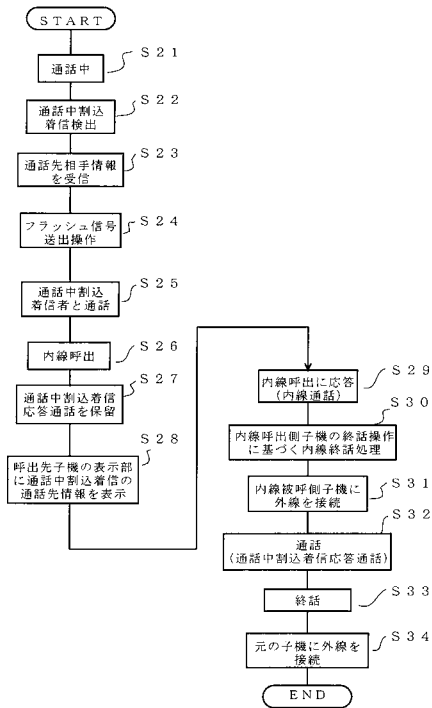
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

- (72)発明者 小野塚 勝彦
東京都目黒区下目黒二丁目2番3号 株式会社田村電機製作所内
- (72)発明者 森定 剛彦
東京都目黒区下目黒二丁目2番3号 株式会社田村電機製作所内
- (72)発明者 稲毛 隆行
東京都目黒区下目黒二丁目2番3号 株式会社田村電機製作所内

審査官 松元 伸次

- (56)参考文献 特開平08-307914(JP,A)
特開平04-003644(JP,A)
特開平06-085916(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
H04M 3/42-3/58