

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5803108号
(P5803108)

(45) 発行日 平成27年11月4日(2015.11.4)

(24) 登録日 平成27年9月11日(2015.9.11)

(51) Int.Cl.	F I				
HO4M 11/00	(2006.01)	HO4M 11/00	303		
HO4M 3/00	(2006.01)	HO4M 3/00		B	
HO4Q 3/62	(2006.01)	HO4Q 3/62			

請求項の数 7 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2010-529795 (P2010-529795)	(73) 特許権者	000000295
(86) (22) 出願日	平成21年9月17日 (2009.9.17)		沖電気工業株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2009/066293		東京都港区虎ノ門一丁目7番12号
(87) 国際公開番号	W02010/032800	(74) 代理人	100079049
(87) 国際公開日	平成22年3月25日 (2010.3.25)		弁理士 中島 淳
審査請求日	平成24年5月15日 (2012.5.15)	(74) 代理人	100084995
(31) 優先権主張番号	特願2008-239326 (P2008-239326)		弁理士 加藤 和詳
(32) 優先日	平成20年9月18日 (2008.9.18)	(74) 代理人	100099025
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 福田 浩志
前置審査		(72) 発明者	谷 敏樹
			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
		(72) 発明者	遠藤 克則
			東京都港区芝浦四丁目10番16号 株式会社OKIネットワークス内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 連携システム、連携方法、連携プログラム及び交換機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電話機能を有するソフトフォン端末を収容する交換機で、上記ソフトフォン端末と、上記ソフトフォン端末以外の端末との間を連携させる連携システムにおいて、

上記ソフトフォン端末から受信した当該ソフトフォン端末の番号と連携させる上記交換機に収容されず携帯事業者網に接続する携帯電話端末の連携端末情報とを登録する連携情報登録部と、

上記ソフトフォン端末から発信要求を受信すると上記連携情報登録部の上記携帯電話端末の連携端末情報に基づいて上記携帯電話端末に対して上記携帯事業者網を経由する外線発信を行う発信処理部と、

上記携帯電話端末から着信応答を受けると、上記携帯電話端末を保留にし、上記ソフトフォン端末から受信した上記発信要求に含まれる上記交換機に収容される呼出先に対して内線呼出処理を行う呼出処理部と、

上記呼出先の応答を受けると、上記携帯電話端末と上記呼出先との通話パスを設定するパス設定部と、

を備える、連携システム。

【請求項2】

上記携帯電話端末と上記呼出先との連携状態を、発信元の上記ソフトフォン端末に通知する連携状態通知部をさらに備える、請求項1に記載の連携システム。

【請求項3】

上記発信処理部が、上記連携端末情報の有する外線発信特番及び上記携帯電話端末の電話番号に基づいて、上記携帯事業者網を経由して上記携帯電話端末に発信要求するものである、請求項 1 又は 2 に記載の連携システム。

【請求項 4】

收容するソフトフォン端末の番号と、当該ソフトフォン端末を使用するユーザの他の收容端末の番号とを対応付けて管理する收容端末管理部をさらに備え、

上記連携状態通知部が、上記呼出先の番号に対応するソフトフォン端末に対して、連携状態を通知するものである、請求項 2 に記載の連携システム。

【請求項 5】

電話機能を有するソフトフォン端末を收容する交換機で、上記ソフトフォン端末と、上記ソフトフォン端末以外の端末との間を連携させる連携方法において、

交換機の連携システムが、上記ソフトフォン端末から受信した当該ソフトフォン端末の番号と連携させる上記交換機に收容されず携帯事業者網に接続する携帯電話端末の連携端末情報とを登録する連携情報登録部、発信処理部、呼出処理部及びパス設定部を備え、

上記発信処理部が、上記ソフトフォン端末から発信要求を受信すると上記連携情報登録部の上記携帯電話端末の連携端末情報に基づいて上記携帯電話端末に対して上記携帯事業者網を経由する外線発信を行う発信処理工程と、

上記呼出処理部が、上記携帯電話端末から着信応答を受けると、上記携帯電話端末を保留にし、上記ソフトフォン端末から受信した上記発信要求に含まれる上記交換機に收容される呼出先に対して内線呼出処理を行う呼出処理工程と、

上記パス設定部が、上記呼出先の応答を受けると、上記携帯電話端末と上記呼出先との通話パスを設定するパス設定工程と

を有する、連携方法。

【請求項 6】

電話機能を有するソフトフォン端末を收容する交換機で、上記ソフトフォン端末と、上記ソフトフォン端末以外の端末との間を連携させる連携プログラムにおいて、

上記ソフトフォン端末から受信した当該ソフトフォン端末の番号と連携させる上記交換機に收容されず携帯事業者網に接続する携帯電話端末の連携端末情報とを登録する連携情報登録部を備える交換機を、

上記ソフトフォン端末から発信要求を受信すると上記連携情報登録部の上記携帯電話端末の連携端末情報に基づいて上記携帯電話端末に対して上記携帯事業者網を経由する外線発信を行う発信処理部、

上記携帯電話端末から着信応答を受けると、上記携帯電話端末を保留にし、上記ソフトフォン端末から受信した上記発信要求に含まれる上記交換機に收容される呼出先に対して内線呼出処理を行う呼出処理部、

上記呼出先の応答を受けると、上記携帯電話端末と上記呼出先との通話パスを設定するパス設定部

として機能させる、連携プログラム。

【請求項 7】

電話機能を有するソフトフォン端末を收容する交換機であって、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の連携システムを備える、交換機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、連携システム、連携方法、連携プログラム及び交換機に関する。本発明は、例えば、ソフトフォンとハードフォンとの連携機能を有する交換機において、当該交換機に收容されていないハードフォンとの間でも連携処理を行う交換システムに、適用し得る。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

従来、企業において使用される電話機は、構内交換機（以後、P B X : Private Branch eXchangeと称する）に收容されるアナログ電話機、デジタル多機能電話機、P H S 端末、無線 I P 電話機などであった。

【 0 0 0 3 】

従来の構内交換機における連携処理に関する技術として、例えば、特開平 1 0 - 1 5 5 1 6 8 号公報に記載されるものがある。

【 0 0 0 4 】

特開平 1 0 - 1 5 5 1 6 8 号公報は、有線電話機と P H S 等のコードレス電話機とを收容する構内交換機において、自席にいるときには有線電話機を利用でき、離席しているときにはコードレス電話機に転送を行うという技術を記載している。

10

【 0 0 0 5 】

ところで、近年、パーソナルコンピュータ上に電話アプリケーションを搭載し、U S B などで接続されたヘッドセットにより通話ができるパソコン電話（以後、「ソフトフォン」と称する）技術が普及している。

【 0 0 0 6 】

このソフトフォンは、I P（インターネットプロトコル）を用いて構内交換機（P B X）と接続されるものである。このため、ソフトフォンは、P B X に接続された L A N 内であれば、どこに移動しても、移動先で I P 接続を行い電話機として使用できる。したがって、ソフトフォンは、利便性に優れている。

【 0 0 0 7 】

また、ソフトフォンには、通常、電話帳機能や、通話相手の状態を知る機能（例えば、プレゼンス機能）等の機能がある。例えば、ソフトフォンは、通話前に、画面を通じて通話したい相手の状態を事前に確認することができる。また、ソフトフォンは、相手が在席している場合、画面表示させた電話帳からクリックするだけで相手呼び出すことができる。

20

【 0 0 0 8 】

最近では、P H S 端末等のハードフォンとソフトフォンとの連携処理を行う構内交換機も提案されている。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

30

【 0 0 0 9 】

上述した特開平 1 0 - 1 5 5 1 6 8 号公報の記載技術は、同一の P B X に收容される有線電話機とコードレス電話機との連携処理を図る技術である。

【 0 0 1 0 】

しかしながら、特開平 1 0 - 1 5 5 1 6 8 号公報の記載技術は、連携処理の対象が同一 P B X に收容されていることが前提である。従って、連携しようとする有線電話機とコードレス電話機が、同一の P B X に接続されていない場合、特開平 1 0 - 1 5 5 1 6 8 号公報の記載技術は、連携処理を図ることができない。

【 0 0 1 1 】

今日では、電話機能を有するアプリケーションであるソフトフォンや携帯電話機が多用されている。しかしながら、必ずしも、連携動作させるソフトフォンとハードフォンとが同一の P B X に接続されているとは限らなかった。

40

【 0 0 1 2 】

例えば、P B X が P H S 端末や移動端末等のハードフォンを收容できない場合や、また一人に 1 台の P H S 端末等のハードフォンを持たせられない場合もある。また例え、一人ひとりに携帯電話機等のハードフォンを持たせていたとしても、ソフトフォンを收容する同一の P B X に、ハードフォンを收容させることができず、ソフトフォンとハードフォンとの連携ができない場合もある。

【 0 0 1 3 】

また、例えば、ソフトフォンを收容できない古い P B X を使用している、又は、ハード

50

フォン連携機能を有しないP B Xを使用している場合、ハードフォンとの連携ができない場合もある。

【 0 0 1 4 】

そこで、本発明は、交換機の収容するソフトフォンと、収容されていないハードフォンとの間で連携させることができ、連携動作の状態を通知することができる連携システム、連携方法、連携プログラム及び交換機を提供する。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 5 】

本発明の第1の態様は、連携システムであって、電話機能を有するソフトフォン端末を収容する交換機で、ソフトフォン端末と、当該交換機に収容されないハードフォンとの間を連携させ、ハードフォンと呼出先との間の通話を成立させる連携システムにおいて、(1)発信元であるソフトフォン端末から受信した当該ソフトフォン端末の番号と連携させるハードフォンの連携端末情報とを登録する連携情報登録部と、(2)連携情報登録部のハードフォンの連携端末情報に基づいてハードフォンに対して発信を行う発信処理部と、(3)ハードフォンから着信応答を受けると、ソフトフォンから受信した呼出先に対して呼出処理を行う呼出処理部と、(4)呼出先の応答を受けると、ハードフォンと呼出先との通話パスを設定するパス設定部とを備える。

10

【 0 0 1 6 】

本発明の第2の態様は、連携方法であって、電話機能を有するソフトフォン端末を収容する交換機で、ソフトフォン端末と、当該交換機に収容されないハードフォンとの間を連携させ、ハードフォンと呼出先との間の通話を成立させる連携方法において、交換機の連携システムが、発信元であるソフトフォン端末から受信した当該ソフトフォン端末の番号と連携させるハードフォンの連携端末情報とを登録する連携情報登録部、発信処理部、呼出処理部及びパス設定部を備え、(1)発信処理部が、連携情報登録部のハードフォンの連携端末情報に基づいてハードフォンに対して発信を行う発信処理工程と、(2)呼出処理部が、ハードフォンから着信応答を受けると、ソフトフォンから受信した呼出先に対して呼出処理を行う呼出処理工程と、(3)パス設定部が、呼出先の応答を受けると、ハードフォンと呼出先との通話パスを設定するパス設定工程とを有する。

20

【 0 0 1 7 】

本発明の第3の態様は、連携プログラムであって、電話機能を有するソフトフォン端末を収容する交換機で、ソフトフォン端末と、当該交換機に収容されないハードフォンとの間を連携させ、ハードフォンと呼出先との間の通話を成立させる連携プログラムにおいて、発信元であるソフトフォン端末から受信した当該ソフトフォン端末の番号と連携させる上記ハードフォンの連携端末情報とを登録する連携情報登録部を備える交換機を、(1)連携情報登録部のハードフォンの連携端末情報に基づいてハードフォンに対して発信を行う発信処理部、(2)ハードフォンから着信応答を受けると、ソフトフォンから受信した呼出先に対して呼出処理を行う呼出処理部、(3)呼出先の応答を受けると、ハードフォンと呼出先との通話パスを設定するパス設定部として機能させる。

30

【 0 0 1 8 】

本発明の第4の態様は、電話機能を有するソフトフォン端末を収容する交換機であって、第1の本発明の連携システムを備える。

40

【発明の効果】

【 0 0 1 9 】

本発明によれば、交換機の収容するソフトフォンと、当該交換機に収容されていないハードフォンとの間で連携させることができ、連携動作の状態を通知することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 0 】

【図1】第1の実施形態の交換システムの構成を示す構成図である。

【図2】第1の実施形態のP B Xの内部構成を示す内部構成図である。

【図3】第1の実施形態のソフトフォンの機能構成を示すブロック図である。

50

【図 4】第 1 の実施形態の交換システムにおけるソフトフォンとハードフォンとの連携動作を説明する説明図である。

【図 5】第 1 の実施形態のソフトフォンとハードフォンとの連携処理を示すシーケンス図である。

【図 6】第 2 の実施形態の交換システムの構成を示す構成図である。

【図 7】第 2 の実施形態の P B X の内部構成を示す内部構成図である。

【図 8】第 2 の実施形態の交換システムにおけるソフトフォンとハードフォンとの連携動作を説明する説明図である。

【図 9】第 3 の実施形態の交換システムにおけるソフトフォンとハードフォンとの連携動作を説明する説明図である。

【図 10】第 3 の実施形態のソフトフォンとハードフォンとの連携処理を示すシーケンス図である。

【図 11】第 3 の実施形態の P B X の内部構成を示す内部構成図である。

【図 12】第 4 の実施形態の交換システムの構成を示す構成図である。

【図 13】第 4 の実施形態の通話中の転送に関する連携処理の動作を示すシーケンス図である。

【図 14】第 5 の実施形態の P B X の内部構成を示す内部構成図である。

【図 15】第 5 の実施形態のソフトフォンとハードフォンとの連携処理を示すシーケンス図である。

【図 16】第 6 の実施形態の交換システムの構成を示す構成図である。

【図 17】第 6 の実施形態のソフトフォンとハードフォンとの連携処理を示すシーケンス図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

(A) 第 1 の実施形態

以下では、本発明の連携システム、連携方法、連携プログラム及び交換機の第 1 の実施形態を、図面を参照しながら説明する。

【0022】

第 1 の実施形態は、本発明を利用して、連携動作させるハードフォンが、ソフトフォンを収容する構内交換機に接続していないものであっても、当該ハードフォンとソフトフォンとの連携処理を行う場合の実施形態について説明する。

【0023】

(A-1) 第 1 の実施形態の構成

図 1 は、第 1 の実施形態の交換システムの構成を示す構成図である。図 1 において、第 1 の実施形態の交換システム 100 は、構内交換機 (P B X) 1、ソフトフォン 2、携帯電話機 3、内線電話機 4、公衆網及び携帯事業者網 (公衆網 / 携帯事業者網) 5 を少なくとも有する。

【0024】

構内交換機 (P B X) 1 は、ソフトフォン 2 及び内線電話機 3 4 を収容し、これら収容端末間の通話接続制御や、また接続する公衆網 / 携帯事業者網 5 との間の外線通話接続制御を行う。

【0025】

図 2 は、P B X 1 の主な内部機能を示す内部構成図である。図 2 に示すように、P B X 1 は、制御部 11、連携情報保持部 12、連携動作検出部 13、ソフトフォン側インタフェース 14、網側インタフェース 15、内線電話機側インタフェース部 16 を少なくとも有する。

【0026】

制御部 11 は、構内交換機としての接続制御を行う。また、制御部 11 は、ソフトフォン 2 と携帯電話機 3 との間の連携処理を行う。制御部 11 が行う連携制御の機能としては、図 2 に示すように、連携処理部 111、パス設定部 112、連携状態通知部 113 があ

10

20

30

40

50

る。

【 0 0 2 7 】

連携処理部 1 1 1 は、後述する連携動作部 1 3 がソフトフォン側インタフェース部 1 4 を介して連携端末情報を検知すると、発信元ソフトフォン 2 の番号と連携端末情報とを、連携情報保持部 1 2 に記憶する。これにより、連携動作させるソフトフォン 2 とハードフォン（携帯電話機 3）との対応関係を記憶させる。

【 0 0 2 8 】

また、連携処理部 1 1 1 は、受信した連携端末情報に含まれている携帯電話機 3 の電話番号に基づいて、公衆網 / 携帯事業者網 5 を経由させて、携帯電話機 3 の発信及び呼び出し処理を行う。

10

【 0 0 2 9 】

さらに、連携処理部 1 1 1 は、連携動作させる携帯電話機 3 の応答を確認すると、携帯電話機 3 を保留にし、発信元ソフトフォン 2 から発信指定された呼び出し先である内線電話機 4 の呼び出し処理を行う。

【 0 0 3 0 】

また、内線電話機 4 の内線呼出を行うと、連携処理部 1 1 1 は、連携情報保持部 1 2 のソフトフォン 2 の番号と携帯電話機 3 の携帯番号とを参照して、ソフトフォン 2 を携帯電話機 3 に内線転送して、携帯電話機 3 を呼出中とする。

【 0 0 3 1 】

パス設定部 1 1 2 は、内線電話機 4 からの応答があった場合、携帯電話機 3 と内線電話機 4 との通話パスを設定する。

20

【 0 0 3 2 】

連携状態通知部 1 1 3 は、連携対象の携帯電話機 3 と呼び出し先内線電話機 4 との間の通話が成立すると、当該携帯電話機 3 と内線電話機 4 とが通話中であることをソフトフォン 2 に通知する。

【 0 0 3 3 】

連携情報保持部 1 2 は、発信元ソフトフォン 2 の電話番号及び当該発信元ソフトフォン 2 から受信した連携端末情報を保持する。

【 0 0 3 4 】

連携動作検出部 1 3 は、ソフトフォン側インタフェース部 1 4 を介して発信元のソフトフォン 2 からの発信情報を監視し、連携端末情報が送信されてきたか否かを判断する。連携動作検出部 1 3 は、連携端末情報の受信を検出すると、制御部 1 1 にその旨を伝えて連携処理をさせる。

30

【 0 0 3 5 】

ソフトフォン側インタフェース部 1 4 は、例えば通信プロトコルを S I P (Session Initiation Protocol) により、ソフトフォン 2 (パーソナルコンピュータ) との間で信号の送受信を行うインタフェースである。また、網側インタフェース部 1 5 は、公衆網 / 携帯事業者網 5 との間で信号の送受信を行うインタフェースである。さらに、内線電話機側インタフェース部 1 6 は、内線電話機 4 との間で信号の送受信を行うインタフェースである。

40

【 0 0 3 6 】

ソフトフォン 2 は、パーソナルコンピュータ (通信端末) に搭載された電話機能を実現するアプリケーションである。ソフトフォン 2 は、P C 画面上に映し出された表示画面や利用者による P C 操作を通じて、例えば、電話帳機能、通話機能、通話したい相手の在席確認機能 (プレゼンス機能) 等を実現する。また、ソフトフォン 2 が実装されるパーソナルコンピュータは、通信機能を備えるデスクトップ型 P C やノート型 P C などを適用でき、有線回線又は無線回線で P B X 1 と接続できるものを適用できる。

【 0 0 3 7 】

また、ソフトフォン 2 は、既存の電話機能、通話機能、プレゼンス機能等と、当該ソフトフォン 2 と携帯電話機 3 との間の連携処理を P B X 1 に要求するための機能を備える。

50

【 0 0 3 8 】

図 3 は、ソフトフォン 2 が P B X 1 に対して連携処理の要求処理を行う機能を示すブロック図である。図 3 に示すように、ソフトフォン 2 においては、連携動作受付部 2 1、連携端末情報作成部 2 2、発信処理部 2 3、携帯番号記憶部 2 4 を少なくとも有する。

【 0 0 3 9 】

連携動作受付部 2 1 は、ユーザ操作を受けて、P B X 1 におけるソフトフォン 2 と携帯電話機 3 との連携処理開始を受け付ける。例えば、発信者はソフトフォン 2 が保持する電話帳を利用して内線電話機 4 を呼び出す操作をすることにより、連携動作受付部 2 1 は携帯電話機 3 との連携処理の受付を行う。

【 0 0 4 0 】

連携端末情報作成部 2 2 は、連携動作受付部 2 1 で携帯電話機 3 との連携処理の開始を検知する、携帯番号記憶部 2 4 に記憶される携帯電話機 3 の携帯電話番号を用いて、連携端末情報を作成する。

【 0 0 4 1 】

ここで、連携端末情報は、P B X 1 に対して連携対象とする携帯電話機 3 の携帯電話番号を知らせる情報であり、例えば、外線発信特番と携帯電話機 3 の携帯電話番号とを含む情報である。

【 0 0 4 2 】

発信処理部 2 3 は、ユーザによる P C 操作を受けて、連携端末情報作成部 2 2 において作成された連携端末情報を P B X 1 に発信する。発信処理部 2 3 は、ソフトフォン 2 の通常の発信処理機能を適用する。

【 0 0 4 3 】

携帯番号記憶部 2 4 は、連携対象とする携帯電話機 3 の携帯電話番号を予め記憶する記憶領域である。

【 0 0 4 4 】

携帯電話機 3 は、ユーザが所持する既存の携帯電話機である。第 1 の実施形態では、ソフトフォン 2 を利用するユーザ個人が所有する携帯電話機を想定して説明する。

【 0 0 4 5 】

内線電話機 4 は、P B X 1 に収容される内線電話機である。内線電話機 4 は、既存の内線電話機を広く適用することができ、有線回線で接続されるものや無線回線で接続されるもののいずれも適用できる。内線電話機 4 は、例えば、アナログ電話機、デジタル多機能電話機、P H S 端末、無線 I P 電話機などが該当する。

【 0 0 4 6 】

公衆網 / 携帯事業者網 5 は、公衆網及び携帯事業者網であり、携帯電話機 3 との通話を実現する通信網である。

【 0 0 4 7 】

(A - 2) 第 1 の実施形態の動作

次に、第 1 の実施形態の交換システム 1 0 0 における携帯電話機 3 との連携処理の動作について図面を参照しながら説明する。

【 0 0 4 8 】

以下では、ソフトフォン 2 を使用する発信者が、ソフトフォン 2 と携帯電話機 3 とを連携させながら、内線電話機 4 を呼び出すときの動作を例示して説明する。

【 0 0 4 9 】

図 4 は、ソフトフォン 2 と携帯電話機 3 との連携動作を説明する説明図である。また、図 5 は、ソフトフォン 2 と携帯電話機 3 との連携処理を示すシーケンスである。

【 0 0 5 0 】

まず、発信者は、ソフトフォン 2 が保持する電話帳を利用して、内線電話機 4 を呼び出す操作を行う。この操作により、ソフトフォン 2 では、連携動作受付部 2 1 が連携動作開始を検知し、連携端末情報作成部が連携端末情報を作成して、発信処理部 2 3 が、ソフトフォン番号と連携端末情報を含む情報 (M E S S A G E) を P B X 1 に送信する (図 5 の

10

20

30

40

50

S 1 0 1)。

【 0 0 5 1 】

ここで、上述したように連携端末情報は、外線発信特番と携帯電話機 3 の携帯電話番号からなる情報である。

【 0 0 5 2 】

P B X 1 では、連携動作検出部 1 3 が連携端末情報を検出すると、制御部 1 1 の連携処理部 1 1 1 がソフトフォン番号及び連携端末情報を連携情報保持部 1 2 に記憶する (図 5 の S 1 0 2)。

【 0 0 5 3 】

P B X 1 においてソフトフォン番号及び連携端末情報が記憶されると (図 5 の S 1 0 3 及び S 1 0 4)、ソフトフォン 2 は、呼び出し先を内線電話機 4 として発信操作を行う (図 4 の S 1、図 5 の S 1 0 5)。

【 0 0 5 4 】

ソフトフォン 2 から内線電話機 4 への発信要求を受けると、P B X 1 では、連携処理部 1 1 1 が連携情報保持部 1 2 に保持されている携帯電話機 3 の携帯電話番号を用いて、公衆網 / 携帯電話網 5 を経由して携帯電話機 3 に発信し (図 4 の S 2、図 5 の S 1 0 6)、携帯電話機 3 を呼び出す (図 4 の S 3、図 5 の S 1 0 7 ~ S 1 0 9)。

【 0 0 5 5 】

P B X 1 からの呼び出しを受け、ユーザが携帯電話機 3 を操作して応答すると (図 4 の S 4、図 5 の S 1 1 0)、P B X 1 はソフトフォン 2 に対してその旨を通知する (図 5 の S 1 1 1 及び S 1 1 2)。

【 0 0 5 6 】

そして、携帯電話機 3 が応答したことを確認すると、ソフトフォン 2 は発信指定した内線電話機 4 への発信を P B X 1 に要求する (図 5 の S 1 1 3)。これを受けて、P B X 1 では携帯電話機 3 に保留音を送出した後に (図 5 の S 1 1 4)、連携処理部 1 1 1 が内線電話機 4 に発信する (図 4 の S 5、図 5 の S 1 1 5)。

【 0 0 5 7 】

P B X 1 はソフトフォン 2 に内線電話機 4 宛の発信をしたことを通知し (図 5 の S 1 1 6 ~ S 1 2 0)、携帯電話機 3 に内線電話機 4 を呼び出していることを示す呼出音を送出する (図 5 の S 1 2 1、S 1 2 2)。

【 0 0 5 8 】

P B X 1 から呼び出しを受けた内線電話機 4 が応答すると (図 4 の S 6、図 5 の S 1 2 3)、P B X 1 では、パス設定部 1 1 2 が携帯電話機 3 と内線電話機 4 とのパスを確立し (図 4 の S 7)、連携状態通知部 1 1 3 が携帯電話機 3 と内線電話機 4 とが通話中であることをソフトフォン 2 に通知する (図 4 の S 8、図 5 の S 1 2 4 ~ S 1 2 6)。

このときソフトフォン 2 は、通知に基づいて、例えば「通話中です」などの通話中を示す内容を P C 画面上に表示する。

【 0 0 5 9 】

(A - 3) 第 1 の実施形態の効果

以上のように、第 1 の実施形態によれば、ハードフォンがソフトフォンを収容する P B X に接続されていないものであっても、ソフトフォンとハードフォンとの連携処理を行うことができ、連携している旨を通知できる。

【 0 0 6 0 】

(B) 第 2 の実施形態

次に、本発明の連携システム、連携方法、連携プログラム及び交換機の第 2 の実施形態について図面を参照しながら説明する。

【 0 0 6 1 】

第 2 の実施形態では、本発明を利用することにより、ソフトフォンを収容できない既存 P B X を利用して、当該既存 P B X が収容しているハードフォンとソフトフォンとの連携を行う実施形態を説明する。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 2 】

(B - 1) 第 2 の実施形態の構成及び動作

図 6 は、第 2 の実施形態の交換システムの構成を示す構成図である。図 6 において、第 2 の実施形態の交換システム 2 0 0 は、P B X - A、P B X - A に接続する P H S 基地局 6、P H S 基地局 6 を介して P B X - A に收容される P H S 端末 7、P B X - A に接続する内線電話機 4、P B X - B、ソフトフォン 2 を少なくとも有して構成される。

【 0 0 6 3 】

P B X - A は、P H S 基地局 6 を介して P H S 端末 7 と、内線電話機 4 とを收容するものであって、ソフトフォン 2 を收容することができない既存の構内交換機である。P B X - A は、收容する P H S 端末 7 及び内線電話機 4 について、收容端末間の通話接続制御を行う。なお、P B X - A の構内交換機としての接続制御方法は、特に限定されるものではなく既存技術を広く適用することができる。

10

【 0 0 6 4 】

P B X - B は、ソフトフォン 2 を收容可能な構内交換機である。第 2 の実施形態では、専用線を介して P B X - B を P B X - A に接続することにより、P B X - B は、P B X - A に收容されるハードフォンとソフトフォンとの連携を実現する。

【 0 0 6 5 】

ソフトフォン 2 は、第 1 の実施形態のソフトフォン 2 と同様の機能を有するものであり、ユーザの P H S 端末の呼び出し番号 (P B X - A 向け専用線発信番号 + P H S 内線番号) が予め登録されている。

20

【 0 0 6 6 】

図 7 は、P B X - B の主な内部機能を示す内部構成図である。図 7 において、P B X - B は、制御部 1 1、連携情報保持部 1 2、連携動作検出部 1 3、ソフトフォン側インタフェース 1 4、P B X - A 側インタフェース 2 1 を少なくとも有する。

【 0 0 6 7 】

図 7 に示すように、P B X - B が第 1 の実施形態の P B X 1 と異なる点は、P B X - A 側とのインタフェース部を備える点であり、それ以外の構成要素は第 1 の実施形態の P B X 1 の構成要素に対応する。

【 0 0 6 8 】

図 8 は、第 2 の実施形態の交換システム 2 0 0 におけるソフトフォン 2 とハードフォンとの連携処理の動作を説明する説明図である。

30

【 0 0 6 9 】

以下では、図 8 を用いて、ソフトフォン 2 を使用する発信者が、ソフトフォン 2 と P H S 端末 7 とを連携させながら、内線電話機 4 を呼び出すときの動作を例示する。

【 0 0 7 0 】

発信者は、パーソナルコンピュータ上にソフトフォン 2 を起動させて、連携動作を開始させるソフトフォン 2 が保持する電話帳を利用して内線電話機 4 を呼び出す操作をする (S 2 1)。この操作により、ソフトフォン 2 では、連携動作受付部 2 1 が連携動作開始を検知し、連携端末情報作成部が連携端末情報を作成して、発信処理部 2 3 が、ソフトフォン番号と連携端末情報を含む情報 (M E S S A G E) を P B X - B に送信する。

40

【 0 0 7 1 】

ここで、連携端末情報は、P B X - A 向け専用線発信番号と P H S 内線番号を含む情報である。

【 0 0 7 2 】

P B X - B では、連携動作検出部 1 3 が連携端末情報を検出すると、制御部 1 1 の連携処理部 1 1 1 がソフトフォン番号及び連携端末情報を連携情報保持部 1 2 に記憶する。

【 0 0 7 3 】

P B X - B においてソフトフォン番号及び連携端末情報が記憶されると、ソフトフォン 2 は、呼び出し先を内線電話機 4 として発信される (S 2 2)。

【 0 0 7 4 】

50

ソフトフォン 2 から内線電話機 4 への発信要求を受けると、P B X - B では、P B X - A 向け専用線番号及び P H S 端末 7 の P H S 内線番号を基に、専用線を経由して P B X - A の収容する P H S 端末 7 に発信する。このとき、P B X - B からの発信要求を受けた P B X - A は、発信先の P H S 端末 7 の内線番号を基にして、P H S 基地局 6 を介して P H S 端末 7 を呼び出す (S 2 3)。

【 0 0 7 5 】

P B X - A からの呼び出しを受け、ユーザが P H S 端末 7 を操作して応答すると、P B X - A は、P B X - B から呼び出された専用線と P H S 基地局 6 との通話パスを設定する (S 2 4)。

【 0 0 7 6 】

ソフトフォン 2 が P H S 端末 7 の応答を確認すると、ソフトフォン 2 は発信指定された内線電話機 4 の内線電話番号を P B X - B に発信し、P B X - B は専用線を経由して P B X - A の収容する内線電話機 4 に発信する (S 2 5)。

【 0 0 7 7 】

このとき、P B X - B は、ソフトフォン 2 に内線電話機 4 宛の発信をしたことを通知し、P H S 端末 7 に内線電話機 4 を呼び出していることを示す呼出音を送出する。

【 0 0 7 8 】

そして、P B X - A から呼び出しを受けた内線電話機 4 が応答すると (S 2 6)、P B X - B は、P B X - A 向け内線電話機 4 の専用線と P B X - A 向け P H S 端末 7 の専用線との通話パスを設定する。また、P B X - A は、P B X - B から呼び出された専用線との通話パスを設定する。また、P B X - B は P B X - A の P H S 基地局 6 と、P B X - A の内線電話機 4 を呼び出している専用線の通話パスを設定する (S 2 7)。これにより、P B X - A の収容する内線電話機 4 と P B X - A の収容する P H S 端末 7 との間で通話が成立する。

【 0 0 7 9 】

また、P B X - B は、P B X - A の収容する内線電話機 4 と P B X - A の収容する P H S 端末 7 との通話状態 (例えば「通話中」など) をソフトフォン 2 に通知する。

このときソフトフォン 2 は、通知に基づいて、例えば「通話中です」などの通話中を示す内容を P C 画面上に表示する。

【 0 0 8 0 】

(B - 2) 第 2 の実施形態の効果

以上のように、第 2 の実施形態によれば、ソフトフォンを収容できない既存の P B X を備える場合でも、ソフトフォンを収容する P B X - B を新設することにより、第 1 の実施形態と同様に、ソフトフォンとハードフォンとの連携を図ることでき、その通話状態をソフトフォンに通知できる。

【 0 0 8 1 】

(C) 第 3 の実施形態

次に、本発明の連携システム、連携方法、連携プログラム及び交換機の第 3 の実施形態について図面を参照しながら説明する。

【 0 0 8 2 】

(C - 1) 第 3 の実施形態及び動作

図 9 は、第 3 の実施形態の交換システム 3 0 0 の構成及びソフトフォンとハードフォンとの連携動作を説明する説明図である。また、図 1 0 は、第 3 の実施形態の交換システム 3 0 0 におけるソフトフォンとハードフォンとの連携処理の動作を示すシーケンス図である。

【 0 0 8 3 】

第 3 の実施形態が第 1 の実施形態の構成と異なる点は、第 1 の実施形態の交換システム 1 0 0 の構成に新たにソフトフォン 8 を追加した点、P B X 9 の機能の点である。それ以外の構成要素は、第 1 の実施形態と同じであるので構成の詳細な説明は省略する。

【 0 0 8 4 】

10

20

30

40

50

P B X 9 は、第 1 の実施形態の P B X 1 と同じ構成要素を備える。P B X 9 は、連携状態通知部 1 1 3 が、連携状態の通知を、発信元ソフトフォン 2 だけでなく、呼び出し先ユーザのソフトフォン 8 にも行う。

【 0 0 8 5 】

図 1 1 は、P B X 9 の主な機能構成を示すブロック図である。図 1 1 に示すように、P B X 9 は、図 2 に示す第 1 の実施形態の機能構成に加えて、收容端末管理部 3 1 を新たに備える。

【 0 0 8 6 】

收容端末管理部 3 1 は、收容する内線電話機 4 やソフトフォン 2 及び 8 の内線番号を管理する。また、收容端末管理部 3 1 は、あるユーザが利用する内線電話機 4 とソフトフォン 2 , 8 とを対応付けて管理する。

10

【 0 0 8 7 】

連携状態通知部 1 1 3 は、連携処理部 1 1 1 呼び出し先の内線電話機 4 を呼び出す際に、この呼び出し先の内線電話機 4 の内線電話番号に対応するソフトフォン 8 に対して、内線着信の旨を通知する。

【 0 0 8 8 】

また、連携状態通知部 1 1 3 は、パス設定部 1 1 2 により呼び出し先の内線電話機 4 との通話パスが成立した際に、呼び出し先の内線電話機 4 の内線電話番号に対応するソフトフォン 8 に対して、通話中である旨を通知する。

【 0 0 8 9 】

ソフトフォン 8 は、ソフトフォン 2 と同様の電話機能を有するアプリケーションであり、パーソナルコンピュータ上に搭載される。

20

【 0 0 9 0 】

図 9 及び図 1 0 を用いて、第 3 の実施形態の交換システム 3 0 0 における連携処理の動作を説明する。

【 0 0 9 1 】

第 1 の実施形態と同様にして、発信者の P C 操作により、ソフトフォン 2 の連携動作受付部 2 1 が連携動作開始を検知し、連携端末情報作成部が連携端末情報を作成して、発信処理部 2 3 が、ソフトフォン番号と連携端末情報を含む情報 (M E S S A G E) を P B X 9 に送信する (図 1 0 の S 3 0 1) 。ここで、上述したように連携端末情報は、外線発信特番と携帯電話機 3 の携帯電話番号からなる情報である。

30

【 0 0 9 2 】

P B X 9 では、連携動作検出部 1 3 が連携端末情報を検出すると、制御部 1 1 の連携処理部 1 1 1 がソフトフォン番号及び連携端末情報を連携情報保持部 1 2 に記憶する (図 1 0 の S 3 0 2) 。

【 0 0 9 3 】

P B X 9 においてソフトフォン番号及び連携端末情報が記憶されると (図 1 0 の S 3 0 3 及び S 3 0 4) 、発信者はソフトフォン 2 が保持する電話帳を利用して、呼び出し先を内線電話機 4 として発信操作を行う (図 9 の S 3 1 、図 1 0 の S 3 0 5) 。

【 0 0 9 4 】

ソフトフォン 2 から内線電話機 4 への発信要求を受けると、P B X 9 では、連携処理部 1 1 1 が連携情報保持部 1 2 に保持されている携帯電話機 3 の携帯電話番号を用いて、公衆網 / 携帯電話網 5 を経由して携帯電話機 3 に発信し (図 9 の S 3 2 、図 1 0 の S 3 0 6) 、携帯電話機 3 を呼び出す (図 9 の S 3 3 、図 1 0 の S 3 0 7 ~ S 3 0 9) 。

40

【 0 0 9 5 】

P B X 9 からの呼び出しを受け、ユーザが携帯電話機 3 を操作して応答すると (図 9 の S 3 4 、図 1 0 の S 3 1 0) 、P B X 9 はソフトフォン 2 に対してその旨を通知する (図 1 0 の S 3 1 1 及び S 3 1 2) 。

【 0 0 9 6 】

そして、携帯電話機 3 が応答したことを確認すると、ソフトフォン 2 は発信指定した内

50

線電話機 3 への発信を P B X 9 に要求する (図 1 0 の S 3 1 3) 。

【 0 0 9 7 】

これを受けて、P B X 9 では携帯電話機 3 に保留音を送出し (図 1 0 の S 3 1 4) 、 P B X 9 の連携状態通知部 1 1 3 が、収容端末管理部 3 1 を参照して、内線電話機 4 の内線番号に対応するソフトフォン 8 に対して、内線電話機 4 に内線着信がある旨 (M E S S A G E) を通知する (図 1 0 の S 3 1 5) 。

【 0 0 9 8 】

これにより、呼び出し先ユーザが使用するソフトフォン 8 に対して内線着信の旨を P C 画面上に表示させることができる (図 1 0 のステップ S 3 1 6 ~ S 3 1 8) 。

ソフトフォン 8 は、例えば「着信中です」と P C 画面上に表示する。

10

【 0 0 9 9 】

また、P B X 9 の連携処理部 1 1 1 は内線電話機 4 の呼び出しを行う (図 9 の S 3 5 、 図 1 0 の S 3 1 9) 。

【 0 1 0 0 】

P B X 9 はソフトフォン 2 に内線電話機 4 宛の発信をしたことを通知し (図 1 0 の S 3 2 0 ~ S 3 2 4) 、携帯電話機 3 に内線電話機 4 を呼び出していることを示す呼出音を送出する (図 1 0 の S 3 2 5 、 S 3 2 6) 。

【 0 1 0 1 】

P B X 9 から呼び出しを受けた内線電話機 4 が応答すると (図 9 の S 3 6 、 図 1 0 の S 3 2 7) 、 P B X 9 では、パス設定部 1 1 2 が携帯電話機 3 と内線電話機 4 とのパスを確立する (図 9 の S 3 7) 。

20

【 0 1 0 2 】

このとき、P B X 9 の連携状態通知部 1 1 3 は携帯電話機 3 と内線電話機 4 とが通話中であることの M E S S A G E をソフトフォン 8 に通知する (図 9 の S 3 8 、 図 1 0 の S 3 3 0 ~ S 3 3 2) 。これにより、内線電話機 4 と携帯電話機 3 とが連携処理により通話中である旨をソフトフォン 8 の P C 画面上に表示できる (図 1 0 の S 3 3 3) 。

ソフトフォン 8 は、例えば「通話中です」と P C 画面上に表示する。

【 0 1 0 3 】

なお、P B X 9 は、第 1 の実施形態と同様に、発信元ソフトフォン 2 に、内線電話機 4 と携帯電話機 3 とが連携処理により通話中である旨を通知させるようにしてもよい。

30

【 0 1 0 4 】

(C - 2) 第 3 の実施形態の効果 以上のように、第 3 の実施形態によれば、第 1 の実施形態の効果に加えて、呼び出し先ユーザが使用するソフトフォン 8 に対しても、内線着信の旨や通話中である旨などの連携状態を通知できる。

【 0 1 0 5 】

(D) 第 4 の実施形態

次に、本発明の連携システム、連携方法、連携プログラム及び交換機の第 4 の実施形態について図面を参照しながら説明する。

【 0 1 0 6 】

(D - 1) 第 4 の実施形態及び動作

40

第 4 の実施形態では、第 3 の実施形態で通話中のときのハードフォンとソフトフォンとの連携を行う実施形態を説明する。

【 0 1 0 7 】

第 4 の実施形態の構成は図 1 2 のとおり、図 9 で示した交換システム 3 0 0 に新たに内線電話機 1 0 を含めたものである。内線電話機 1 0 は内線電話機 4 と同様のものである。また、図 1 3 は、第 4 の実施形態の交換システム 3 0 0 における通話中の転送に関する連携処理の動作を示すシーケンス図である。

具体的には、第 3 の実施形態で携帯電話機 3 と内線電話機 4 が通話中となった。

このとき、内線電話機 4 の連携状態の通知を受けているソフトフォン 8 で転送操作を行い、内線電話機 4 の通話を内線電話機 1 0 に転送し、携帯電話機 3 と内線電話機 1 0 の通

50

話を確立する。

【 0 1 0 8 】

第 4 の実施形態が第 3 の実施形態の構成と異なる点は、第 3 の実施形態の交換システム 3 0 0 の P B X 9 の機能の点である。また、P B X 9 が内線電話機 1 0 を収容する点である。それ以外の構成要素は、第 3 の実施形態と同じであるので構成の詳細な説明は省略する。

【 0 1 0 9 】

制御部 1 1 は転送要求の処理を行うとき、転送要求の送信元が連携情報保持部 1 2 または収容端末管理部 3 1 に含まれ、且つ、転送要求の送信元に対応する端末が通話中の場合、連携動作における転送要求と判断する。

10

ここで、転送要求の送信元に対応する端末とは、連携情報保持部 1 2 または収容端末管理部 3 1 で転送要求の送信元に対として保存された端末のことである。

【 0 1 1 0 】

制御部 1 1 は、連携動作における転送要求と判断すると、転送要求の送信元に対応する端末の通話相手を保留する。また、制御部 1 1 は、転送要求に含まれる転送先に基づいて、転送要求の送信元に対応する端末を転送し、転送先を呼び出す。さらに、制御部 1 1 は、転送先から応答を得ると、応答を転送要求の送信元に対応する端末に通知し、転送先と転送要求の送信元に対応する端末の通話パスを設定する。

【 0 1 1 1 】

また、制御部 1 1 は転送要求の送信元から切断要求を受けると、転送した転送要求の送信元に対応する端末を切断する。

20

さらに、制御部 1 1 は保留した転送要求の送信元に対応する端末の通話相手と転送先との通話パスを設定する。

【 0 1 1 2 】

連携状態通知部 1 1 3 は、制御部 1 1 が連携動作における転送要求の処理を行うとき、転送要求の送信元に対し転送先と通話中の旨を通知する。

【 0 1 1 3 】

また、連携状態通知部 1 1 3 は、制御部 1 1 切断要求の処理を行うとき、切断要求の送信元に対し転送先との通話を切断した旨を通知する。

【 0 1 1 4 】

30

図 1 3 を用いて、第 4 の実施形態の交換システム 3 0 0 における通話中の転送に関する連携処理の動作を説明する。

【 0 1 1 5 】

第 3 の実施形態で説明したとおり、携帯電話機 3 と内線電話機 4 が通話中にソフトフォン 8 に連携状態が通知され通話中表示（図 1 3 の S 3 3 3 ）が表示されている。

【 0 1 1 6 】

ここで、ソフトフォン 8 において、操作者が、ソフトフォン 8 が保持する電話帳を利用して転送先を内線電話機 1 0 とする転送操作を行うと、ソフトフォン 8 が転送要求を送信し（図 1 3 の S 4 0 1 ）、P B X 9 が転送要求を受け付ける（図 1 3 の S 4 0 2 ）。

【 0 1 1 7 】

40

P B X 9 は転送要求を受けると、制御部 1 1 は転送要求の送信元（ソフトフォン 8 ）が収容端末管理部 3 1 に含まれ、且つ、転送要求の送信元に対応する端末（内線電話機 4 ）が通話中なので、連携動作における転送要求と判断する。

【 0 1 1 8 】

制御部 1 1 は、連携動作における転送要求と判断すると、転送要求の送信元に対応する端末（内線電話機 4 ）の通話相手（携帯電話機 3 ）を保留する（図 1 3 の S 4 0 3 ）次に、制御部 1 1 は、転送要求に含まれる転送先（内線電話機 1 0 ）に基づいて、転送要求の送信元に対応する端末（内線電話機 4 ）を転送し（図 1 3 の S 4 0 4 ）、転送先を呼び出す（図 1 3 の S 4 0 5 ）。制御部 1 1 は、転送先（内線電話機 1 0 ）から応答を得ると（図 1 3 の S 4 1 0 ）、応答を転送要求の送信元に対応する端末（内線電話機 4 ）に通知し

50

(図13のS413)、転送先(内線電話機10)と転送要求の送信元に対応する端末(内線電話機4)の通話パスを設定する。

ここで、制御部11が携帯電話機3を保留するとPBX9が携帯電話機3に保留音を送出し、内線電話機4を転送するとPBX9が内線電話機4に呼び出し音を送出する。

【0119】

一方、転送要求の送信元のソフトフォン8は、PBX9が転送要求を受け付けたことにより(図13のS402)、自動的に要求をキャンセルする(図13のS406~S409)。

【0120】

また、PBX9の制御部11で転送先を呼び出し(図13のS405)、転送先(内線電話機10)から応答を得ると(図13のS410)、連携状態通知部113が転送要求の送信元(ソフトフォン8)に対し、内線電話機4と内線電話機10とが通話中であることのMESSAGEをソフトフォン8に通知する(図13のS411~S412)。

このときソフトフォン8は、通知に基づいて、例えば「通話中です」などの通話中を示す内容をPC画面上に表示する。

【0121】

ここで、ソフトフォン8において、操作者が切断操作を行うと、ソフトフォン8が切断要求を送信し、(図13のS414)、PBX9が切断要求を受け付ける(図13のS415)。

【0122】

PBX9が転送要求の送信元(ソフトフォン8)から切断要求を受けると、制御部11が転送した(図13のS404)転送要求の送信元に対応する端末(内線電話機4)を切断する(図13のS416)。

さらに、制御部11は保留した(図13のS403)転送要求の送信元に対応する端末の通話相手(携帯電話機3)と転送先(内線電話機10)との通話パスを設定する(図13のS419~S420)。

【0123】

また、PBX9の制御部11で転送要求の送信元に対応する端末(内線電話機4)を切断すると(図13のS416)、連携状態通知部113が切断要求の送信元(ソフトフォン8)に対し通話を切断した旨を通知する(図13のS417~S418)。

このときソフトフォン8は、通知に基づいて、例えば「切断しました」などの切断を示す内容をPC画面上に表示する。

【0124】

(D-2)第4の実施形態の効果

以上のように、第4の実施形態によれば、第3の実施形態の効果に加えて、ユーザが内線電話機4およびソフトフォン8を使用し内線電話機4で通話中のとき、ソフトフォン8から転送の連携動作により内線電話機4の通話の転送が行え、ソフトフォン8に対し、転送先との通話中や切断の旨などの連携状態を通知できる。

【0125】

(E)第5の実施形態

次に、本発明の連携システム、連携方法、連携プログラム及び交換機の第5の実施形態について図面を参照しながら説明する。

【0126】

(E-1)第5の実施形態及び動作

第5の実施形態では、ハードフォンとシンクライアント(TC:Thin client)型のソフトフォンとの連携を行う実施形態を説明する。

構内交換機がシンクライアント機能を有し、収容するソフトフォンがTC型のソフトフォンで、連携動作させるハードフォンが、TC型のソフトフォンを収容する構内交換機に接続していないものであっても、当該ハードフォンとTC型のソフトフォンとの連携処理を行う場合の実施形態について説明する。

10

20

30

40

50

つまり、第5の実施形態は、第1の実施形態のソフトフォン（図1のソフトフォン2）がTC型のソフトフォンに置き換わったものである。

【0127】

第5の実施形態の構成は図1のとおり、第1の実施形態と同様である。

第5の実施形態が第1の実施形態の構成と異なる点は、第1の実施形態の交換システム100のPBX1がシンクライアントサーバ（TC S : Thin client server）機能を有する点、さらに、PBX1がTC型のソフトフォンのソフトフォン2を収容する点である。それ以外の構成要素は、第1の実施形態と同じであるので構成の詳細な説明は省略する。

【0128】

図14は、PBX1の主な内部機能を示す内部構成図である。図14に示すように、PBX1は、制御部11、連携情報保持部12、連携動作検出部13、TC S部14、網側インタフェース15、内線電話機側インタフェース部16を少なくとも有する。

つまり、第5の実施形態のPBX1は、第1の実施形態のPBX1のソフトフォン側インタフェース14をTC S部14に置き換えたものである。

【0129】

TC S部14は、ソフトフォン機能をパーソナルコンピュータに提供するシンクライアントサーバ機能を司る。

つまり、第1の実施形態では、ソフトフォン2は、パーソナルコンピュータに実装されていた。一方、第5の実施の形態のソフトフォン2は、TC S部14からソフトフォン機能が提供されることで、実現される。即ち、例えば、PBX1が、電話帳機能、通話機能、通話したい相手の在席確認機能（プレゼンス機能）等のソフトフォン機能を、ソフトフォンのパーソナルコンピュータに提供する。

具体的には、TC S部14は、ソフトフォン2のパーソナルコンピュータからの要求に対し、図14にメモリ（図示せず）上でソフトフォン機能を実行し制御し、制御結果に基づく画面情報などをソフトフォン2のパーソナルコンピュータに送る。

こうすることで、第5の実施の形態では、ソフトフォン2のパーソナルコンピュータの画面にソフトフォン機能が表示されソフトフォンとして動作でき、画面情報を操作し、電話帳機能、通話機能、通話したい相手の在席確認機能（プレゼンス機能）等のソフトフォン機能を利用することが可能となる。

【0130】

また、第5の実施の形態では、ソフトフォン2がPBX1に対して連携処理の要求処理を行う機能もTC S部14により提供される。

したがって、第5の実施形態のソフトフォン2の構成は、図3に示されるように、第1の実施形態と同様である。しかしながら、第5の実施形態のソフトフォン2の連携動作受付部21、連携端末情報作成部22、発信処理部23および携帯番号記憶部24は、PBX1のメモリ上で実行され、制御され実現する。

【0131】

なお、ソフトフォン2とTC S部14は、シンクライアント用のプロトコルに対応しており、互いに通信できる。そうすることで、ソフトフォン2は、利用者の操作を制御情報としてTC S部14に伝え、TC S部14は、受け取った制御情報に基づいてメモリ上のソフトフォン機能を制御する。TC S部14は、メモリ上のソフトフォン機能の制御結果に基づく画面情報などをソフトフォン2に伝える。

【0132】

制御部11は、ソフトフォン2のソフトフォン機能と携帯電話機3との間の連携処理を行う。制御部11が行う連携制御の機能としては、図14に示すように、連携処理部111、パス設定部112、連携状態通知部113がある。

【0133】

連携処理部111は、後述する連携動作部13が連携端末情報を検知すると、発信元ソフトフォン2のソフトフォン機能の番号と連携端末情報とを、連携情報保持部12に記憶する。これにより、連携処理部111は、連携情報保持部12に、連携動作させるソフト

10

20

30

40

50

フォン 2 のソフトフォン機能とハードフォン（携帯電話機 3）との対応関係を記憶させる。

【 0 1 3 4 】

また、連携処理部 1 1 1 は、受信した連携端末情報に含まれている携帯電話機 3 の電話番号に基づいて、公衆網 / 携帯事業者網 5 を経由し、携帯電話機 3 の発信及び呼び出し処理を行う。

【 0 1 3 5 】

さらに、連携処理部 1 1 1 は、連携動作させる携帯電話機 3 の応答を確認すると、携帯電話機 3 を保留にし、発信元のソフトフォン 2 のソフトフォン機能から発信指定された呼び出し先である内線電話機 4 の呼び出し処理を行う。

10

【 0 1 3 6 】

また、内線電話機 4 の内線呼出を行うと、連携処理部 1 1 1 は、連携情報保持部 1 2 のソフトフォン 2 のソフトフォン機能の番号と携帯電話機 3 の携帯番号とを参照して、ソフトフォン 2 のソフトフォン機能を携帯電話機 3 に内線転送して、携帯電話機 3 を呼出中とする。

【 0 1 3 7 】

パス設定部 1 1 2 は、内線電話機 4 からの応答があった場合、携帯電話機 3 と内線電話機 4 との通話パスを設定する。

【 0 1 3 8 】

連携状態通知部 1 1 3 は、連携対象の携帯電話機 3 と呼び出し先内線電話機 4 との間の通話が成立すると、当該携帯電話機 3 と内線電話機 4 とが通話中であることをソフトフォン 2 のソフトフォン機能に通知する。

20

【 0 1 3 9 】

連携情報保持部 1 2 は、発信元のソフトフォン 2 のソフトフォン機能の電話番号及び当該発信元ソフトフォン 2 のソフトフォン機能から受信した連携端末情報を保持する。

【 0 1 4 0 】

連携動作検出部 1 3 は、T C S 部 1 4 を介して発信元のソフトフォン 2 のソフトフォン機能からの発信情報を監視し、連携端末情報が送信されてきたか否かを判断する。連携動作検出部 1 3 は、連携端末情報の受信を検出すると、制御部 1 1 にその旨を伝えて連携処理をさせる。

30

【 0 1 4 1 】

T C S 部 1 4 が実行し制御する、連携動作受付部 2 1 は、ユーザ操作を受けて、ソフトフォン 2 のソフトフォン機能と携帯電話機 3 との連携処理開始を受け付ける。例えば、発信者は、ソフトフォン 2 のソフトフォン機能が保持する電話帳を利用して内線電話機 4 を呼び出す操作をする。このことにより、連携動作受付部 2 1 は、携帯電話機 3 との連携処理の受付を行う。

【 0 1 4 2 】

T C S 部 1 4 が実行し制御する、連携端末情報作成部 2 2 は、連携動作受付部 2 1 で携帯電話機 3 との連携処理の開始を検知し、携帯番号記憶部 2 4 に記憶される携帯電話機 3 の携帯電話番号を用いて、連携端末情報を作成する。

40

【 0 1 4 3 】

ここで、連携端末情報は、第 1 の実施形態と同様に、P B X 1 に対して連携対象とする携帯電話機 3 の携帯電話番号を知らせる情報である。即ち、連携端末情報は、例えば、外線発信特番と携帯電話機 3 の携帯電話番号とを含む情報である。

【 0 1 4 4 】

T C S 部 1 4 が実行し制御する、発信処理部 2 3 は、ユーザによる P C 操作に基づいて、連携端末情報作成部 2 2 において作成された連携端末情報を P B X 1 に発信する。

【 0 1 4 5 】

T C S 部 1 4 が実行し制御する、携帯番号記憶部 2 4 は、連携対象とする携帯電話機 3 の携帯電話番号を予め記憶する記憶領域である。

50

【 0 1 4 6 】

携帯電話機 3 は、ユーザが所持する既存の携帯電話機である。第 5 の実施形態では、ソフトフォン 2 のソフトフォン機能を利用するユーザ個人が所有する携帯電話機を想定して説明する。

【 0 1 4 7 】

図 1 5 は、第 5 の実施形態の交換システム 1 0 0 における P B X 1 によってソフトフォン機能が提供されたソフトフォン 2 と携帯電話機 3 との連携処理を示すシーケンス図である。

次に、第 5 の実施形態の交換システム 1 0 0 の動作を説明する。

【 0 1 4 8 】

まず、ユーザによるソフトフォン機能の起動に関わる P C 操作によって、ソフトフォン 2 と P B X 1 のあいだでシンクライアントの通信 (図 1 5 の S 1 5 0 1) が始まり、P B X 1 上でソフトフォン機能が実行される。次に、ソフトフォン 2 は、パーソナルコンピュータの画面にソフトフォン機能が表示されソフトフォンとして動作をする。

以降、P B X 1 によってソフトフォン機能が提供されたソフトフォン 2 と P B X 1 とのあいだは、適宜にシンクライアント用のプロトコルの通信が可能となる。

【 0 1 4 9 】

発信者は、ソフトフォン 2 で内線電話機 4 を呼び出す操作を行う。この操作は、制御情報として P B X 1 の T C S 部 1 4 に伝わり、T C S 部 1 4 が実行し制御する連携動作受付部 2 1 が連携動作開始を検知する。次に、連携端末情報作成部 2 2 が連携端末情報を作成する。次に、発信処理部 2 3 が、ソフトフォン機能の番号と連携端末情報を含む情報 (M E S S A G E) を P B X 1 に送信する (図 1 5 の S 1 5 0 2) 。

【 0 1 5 0 】

ここで、上述したように連携端末情報は、外線発信特番と携帯電話機 3 の携帯電話番号からなる情報である。

【 0 1 5 1 】

P B X 1 では、連携動作検出部 1 3 が連携端末情報を検出すると、制御部 1 1 の連携処理部 1 1 1 がソフトフォン機能の番号及び連携端末情報を連携情報保持部 1 2 に記憶する (図 1 5 の S 1 5 0 3) 。

【 0 1 5 2 】

P B X 1 においてソフトフォン機能の番号及び連携端末情報が記憶されると (図 1 5 の S 1 5 0 3 及び S 1 5 0 5) 、ソフトフォン 2 のソフトフォン機能は、呼び出し先を内線電話機 4 として発信を行う (図 1 5 の S 1 5 0 6) 。

【 0 1 5 3 】

ソフトフォン 2 のソフトフォン機能から内線電話機 4 への発信要求を受けると、P B X 1 では、連携処理部 1 1 1 が連携情報保持部 1 2 に保持されている携帯電話機 3 の携帯電話番号を用いて、公衆網 / 携帯電話網 5 を経由して携帯電話機 3 に発信し (図 1 5 の S 1 5 0 7) 、携帯電話機 3 を呼び出す (図 1 5 の S 1 5 0 8 ~ S 1 5 1 0) 。

【 0 1 5 4 】

P B X 1 からの呼び出しを受け、ユーザが携帯電話機 3 を操作して応答すると (図 1 5 の S 1 5 1 1) 、P B X 1 は、ソフトフォン 2 のソフトフォン機能に対してその旨を通知する (図 1 5 の S 1 5 1 2 及び S 1 5 1 3) 。

【 0 1 5 5 】

そして、携帯電話機 3 が応答したことを確認すると、ソフトフォン 2 のソフトフォン機能は発信指定した内線電話機 4 への発信を P B X 1 に要求する (図 1 5 の S 1 5 1 4) 。これを受けて、P B X 1 は、携帯電話機 3 に保留音を送出する。この後に (図 1 5 の S 1 5 1 5) 、連携処理部 1 1 1 は、内線電話機 4 に発信する (図 1 5 の S 1 5 1 6) 。

【 0 1 5 6 】

P B X 1 は、ソフトフォン 2 のソフトフォン機能に内線電話機 4 宛の発信をしたことを通知し (図 1 5 の S 1 5 1 7 ~ S 1 5 2 1) する。次に、P B X 1 は、携帯電話機 3 に内

10

20

30

40

50

線電話機 4 を呼び出していることを示す呼出音を送出する (図 1 5 の S 1 5 2 2 、 S 1 5 2 3) 。

【 0 1 5 7 】

P B X 1 から呼び出しを受けた内線電話機 4 が応答すると (図 1 5 の S 1 5 2 4) 、 P B X 1 では、パス設定部 1 1 2 が携帯電話機 3 と内線電話機 4 とのパスを確立する。次に、連携状態通知部 1 1 3 が携帯電話機 3 と内線電話機 4 とが通話中であることをソフトフォン 2 のソフトフォン機能に通知する (図 1 5 の S 1 5 2 5 ~ S 1 5 2 7) 。

このとき T C S 部 1 4 が実行し制御するソフトフォン 2 のソフトフォン機能は、通知に基づいて、例えば「通話中です」などの通話中を示す内容を表示する制御がなされ、ソフトフォン 2 の画面に「通話中です」と表示される。

10

【 0 1 5 8 】

(E - 2) 第 5 の実施形態の効果

以上のように、第 5 の実施形態によれば、ハードフォンがシンクライアント型のソフトフォンを収容するシンクライアント機能を有する P B X に接続されていないものであっても、シンクライアント型のソフトフォンとハードフォンとの連携処理を行うことができ、連携している旨を通知できる。

【 0 1 5 9 】

(F) 第 6 の実施形態

次に、本発明の連携システム、連携方法、連携プログラム及び交換機の第 6 の実施形態について図面を参照しながら説明する。

20

【 0 1 6 0 】

(F - 1) 第 6 の実施形態及び動作

第 6 の実施形態では、第 5 の実施形態と同様に、ハードフォンと T C 型のソフトフォンとの連携を行う実施形態を説明する。

構内交換機がシンクライアント機能を有さず、収容するソフトフォンが T C 型のソフトフォンであって、連携動作させるハードフォンが、T C 型のソフトフォンを収容する構内交換機に接続していないものであっても、当該ハードフォンと T C 型のソフトフォンとの連携処理を行う場合の実施形態について説明する。

【 0 1 6 1 】

第 6 の実施形態の構成は、図 1 6 のとおり、第 1 の実施形態のソフトフォン (図 1 のソフトフォン 2) が T C 型のソフトフォンに置き換わり、さらにソフトフォン機能を提供する T C S 装置 1 1 が追加されたものである。それ以外の構成要素は、第 1 の実施形態と同じであるので、構成の詳細な説明は省略する。

30

【 0 1 6 2 】

なお、第 6 の実施形態の T C S 装置 1 1 は、第 5 の実施形態で説明した T C S 部 1 4 と同様の処理を行う機能を有するサーバ装置である。T C S 装置 1 1 は、T C S 装置 1 1 内のメモリ上でソフトフォン機能を実行し制御し、制御結果に基づく画面情報などをソフトフォン 2 のパーソナルコンピュータに送る。

また、T C S 装置 1 1 とソフトフォン 2 と P B X 1 とは、網を介して接続し互いに通信できるよう構成されている。

40

【 0 1 6 3 】

図 1 7 は、第 6 の実施形態の交換システム 1 0 0 における T C S 装置 1 1 によってソフトフォン機能が提供されたソフトフォン 2 と携帯電話機 3 との連携処理を示すシーケンス図である。

第 6 の実施形態の交換システム 1 0 0 の動作を説明する。

【 0 1 6 4 】

まず、ユーザによるソフトフォン機能の起動に関わる P C 操作によって、ソフトフォン 2 と T C S 装置 1 1 とのあいだでシンクライアントの通信 (図 1 7 の S 1 7 0 1) が始まり、T C S 装置 1 1 上でソフトフォン機能が実行される。これによって、ソフトフォン 2 は、パーソナルコンピュータの画面にソフトフォン機能が表示されソフトフォンとして動

50

作をする。

以降、T C S 装置 1 1 によってソフトフォン機能が提供されたソフトフォン 2 と P B X 1 とのあいだは、適宜にシンククライアント用のプロトコルの通信が可能となる。

【 0 1 6 5 】

発信者は、ソフトフォン 2 で内線電話機 4 を呼び出す操作を行う。この操作は、制御情報として T C S 装置 1 1 に伝わり、T C S 装置 1 1 が実行し制御する連携動作受付部 2 1 が、連携動作開始を検知する。次に、連携端末情報作成部 2 2 が、連携端末情報を作成する。さらに、発信処理部 2 3 が、ソフトフォン機能の番号と連携端末情報を含む情報 (M E S S A G E) を、P B X 1 に送信する (図 1 7 の S 1 7 0 2) 。

【 0 1 6 6 】

ここで、上述したように連携端末情報は、外線発信特番と携帯電話機 3 の携帯電話番号からなる情報である。

【 0 1 6 7 】

以降、第 6 の実施形態の図 1 7 の S 1 7 0 3 ~ S 1 7 2 3 の動作は、第 5 の実施形態の図 1 5 の S 1 5 0 3 ~ S 1 5 2 3 の説明と同様であるので省略する。

【 0 1 6 8 】

P B X 1 から呼び出しを受けた内線電話機 4 が応答すると (図 1 7 の S 1 7 2 4) 、P B X 1 では、パス設定部 1 1 2 が携帯電話機 3 と内線電話機 4 とのパスを確立する。次に、連携状態通知部 1 1 3 が、携帯電話機 3 と内線電話機 4 とが通話中であることをソフトフォン 2 のソフトフォン機能に通知する (図 1 7 の S 1 7 2 5 ~ S 1 7 2 7) 。

このとき T C S 装置 1 1 が実行し制御するソフトフォン 2 のソフトフォン機能は、通知に基づいて、例えば「通話中です」などの通話中を示す内容を表示する制御がなされ、ソフトフォン 2 の画面に「通話中です」と表示される。

【 0 1 6 9 】

(F - 2) 第 6 の実施形態の効果

以上のように、第 6 の実施形態によれば、ハードフォンがシンククライアント型のソフトフォンを収容するシンククライアント機能を有さない P B X に接続されていないものであっても、シンククライアント型のソフトフォンとハードフォンとの連携処理を行うことができ、連携している旨を通知できる。

【 0 1 7 0 】

(G) 他の実施形態

(G - 1) 上述した第 1 ~ 第 6 の実施形態で説明した交換機の連携処理は、ソフトウェア処理により実現される。つまり、交換機が備える C P U が、記憶装置に格納される連携処理を実現する処理プログラムを実行することにより、上述した連携処理は実現される。

【 0 1 7 1 】

(G - 2) 第 3 の実施形態では、連携状態通知部が呼び出し先ユーザのソフトフォン 8 に連携状態を通知する場合を例示したが、発信元ソフトフォンに連携状態を通知するようにしてもよい。

【 0 1 7 2 】

また、連携状態通知部は、呼び出し先ユーザのソフトフォン 2 だけでなく、P B X 1 が連携処理の状態を管理しておくことで、プレゼンス機能により在席確認の問い合わせをしてきたソフトフォンに対しても連携状態を通知するようにしてもよい。

【 0 1 7 3 】

さらに、第 3 の実施形態では、P B X がソフトフォン及び内線電話機を収容する第 1 の実施形態の構成に適用した場合を例示したが、第 2 の実施形態に適用するようにしてもよい。この場合、例えば、P B X - B が収容端末管理部を備え、第 3 の実施形態と同様に、連携状態通知部が発信元及び又は呼出先のソフトフォンに対して連携状態を通知することで実現できる。

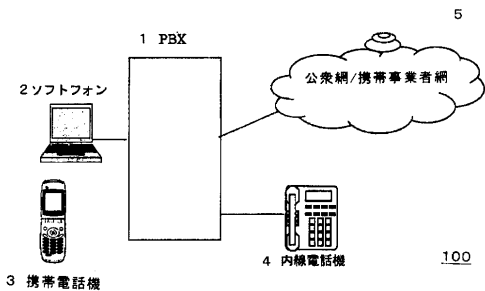
10

20

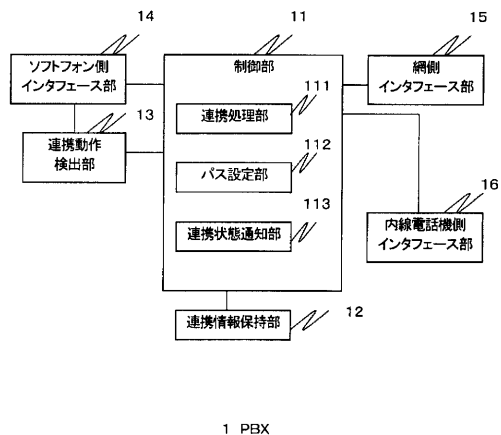
30

40

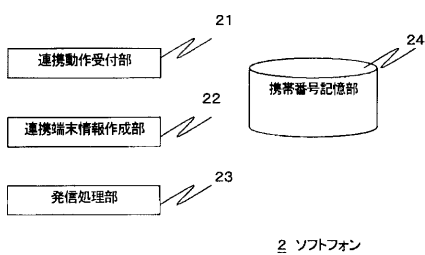
【図1】



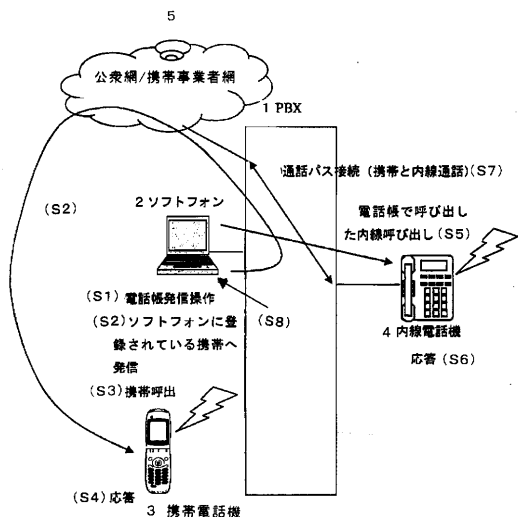
【図2】



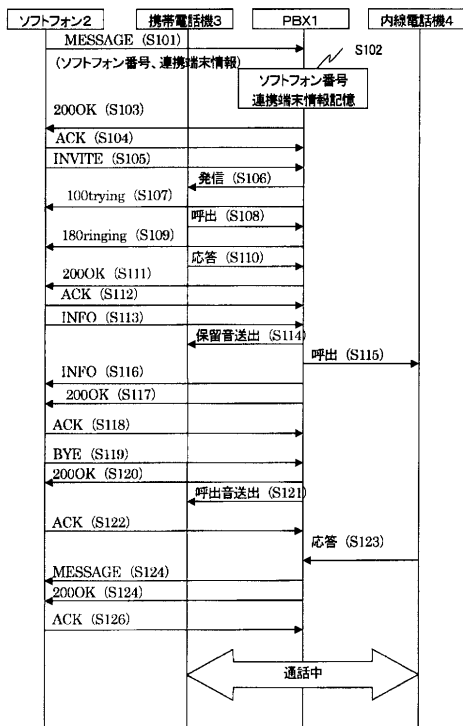
【図3】



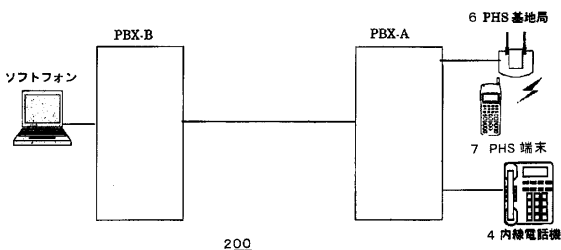
【図4】



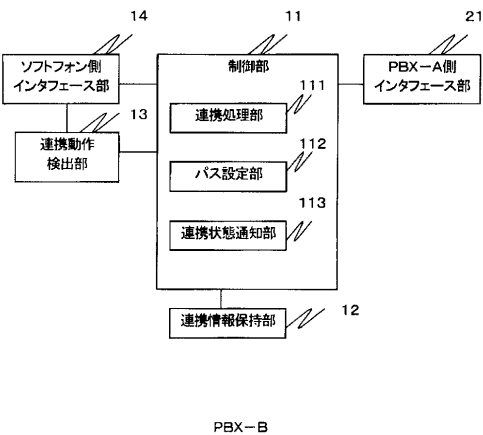
【図5】



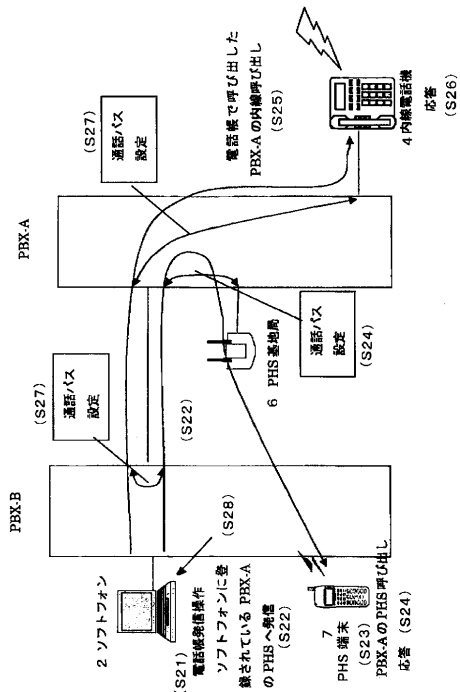
【図6】



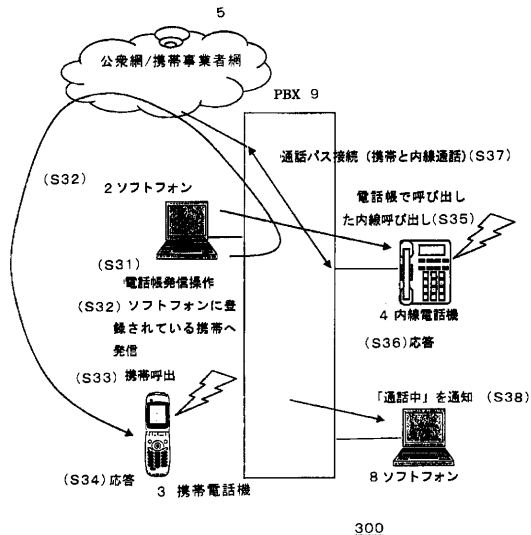
【図7】



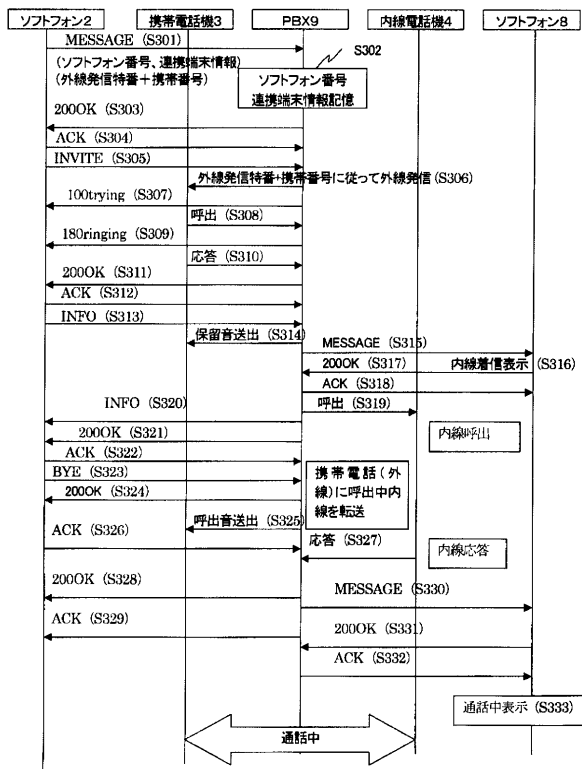
【図8】



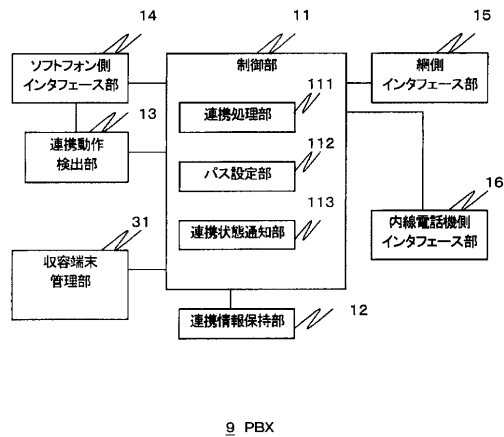
【図9】



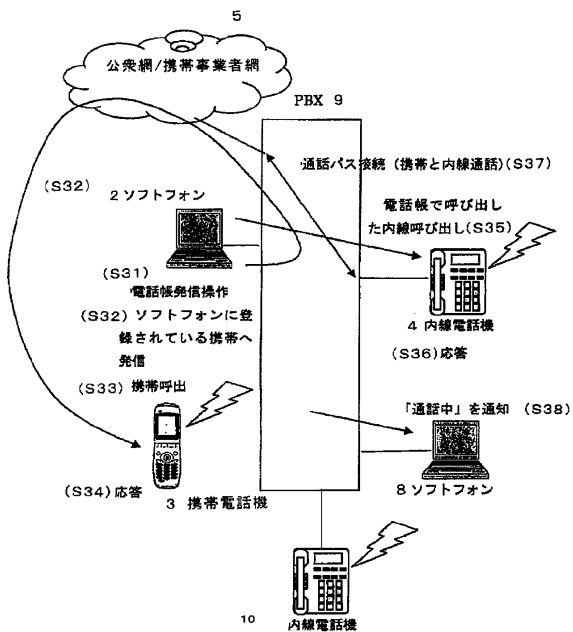
【図10】



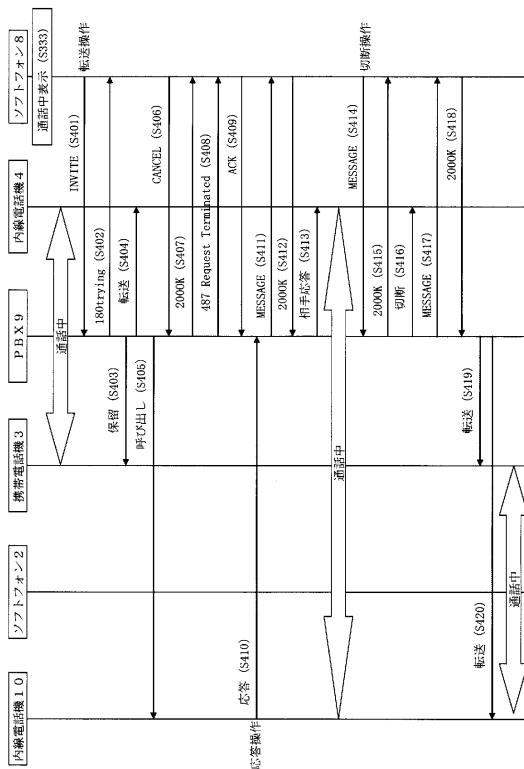
【図11】



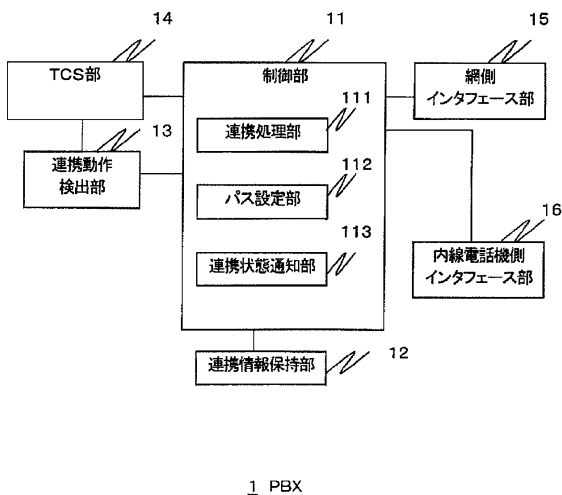
【図12】



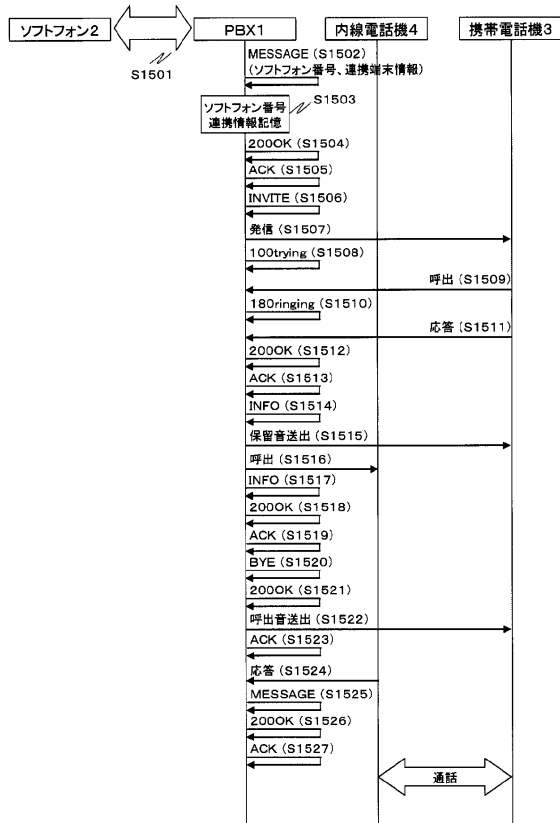
【図13】



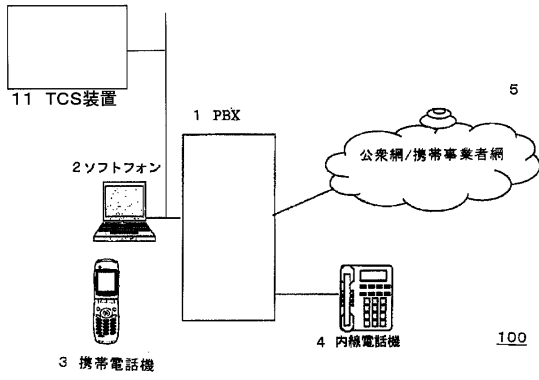
【図14】



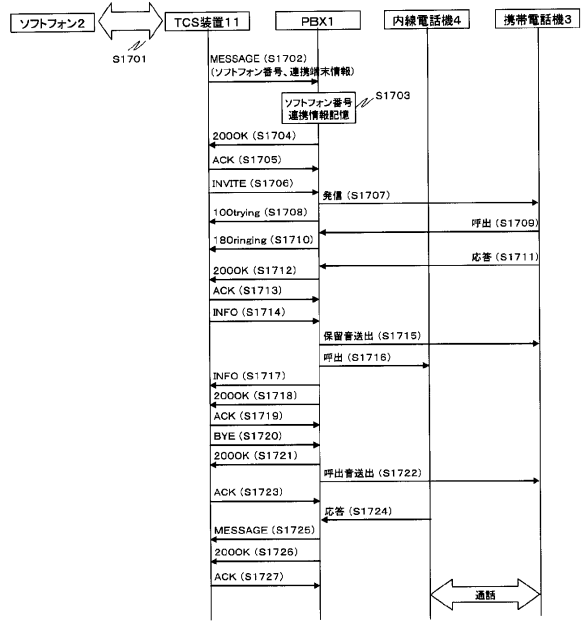
【図15】



【図16】



【図17】



フロントページの続き

(72)発明者 水野 翔

埼玉県蕨市中央1 - 16 - 8 株式会社OKIソフトウェア内

審査官 松原 徳久

(56)参考文献 特開2004 - 229151 (JP, A)

特表2001 - 502505 (JP, A)

特開2003 - 078932 (JP, A)

特開2007 - 074424 (JP, A)

特開2008 - 141491 (JP, A)

特開2007 - 013684 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04M3/00

3/16 - 3/20

3/38 - 3/58

7/00 - 7/16

11/00 - 11/10

H04Q3/58 - 3/62