

(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2007-201874
(P2007-201874A)

(43) 公開日 平成19年8月9日(2007.8.9)

(51) Int. Cl.	F I		テーマコード (参考)
HO4M 9/00 (2006.01)	HO4M 9/00	H	5K027
HO4Q 7/38 (2006.01)	HO4B 7/26	IO9L	5K038
HO4B 7/26 (2006.01)	HO4B 7/26	IO9D	5K067
HO4M 1/725 (2006.01)	HO4B 7/26	X	
	HO4M 1/725		
審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 21 頁)			

(21) 出願番号 特願2006-18828 (P2006-18828)
(22) 出願日 平成18年1月27日 (2006.1.27)

(71) 出願人 000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(74) 代理人 100097445
弁理士 岩橋 文雄
(74) 代理人 100109667
弁理士 内藤 浩樹
(74) 代理人 100109151
弁理士 永野 大介
(72) 発明者 伊藤 貴紹
福岡県福岡市博多区美野島4丁目1番62号
パナソニックコミュニケーションズ株式会社社内

最終頁に続く

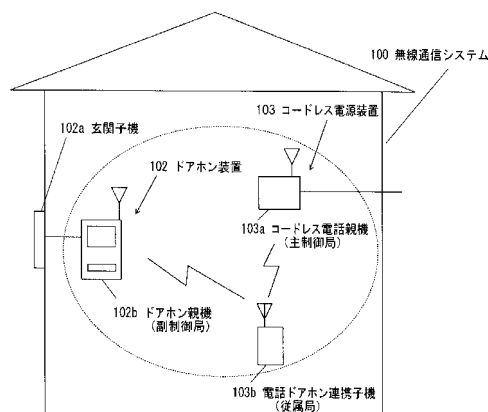
(54) 【発明の名称】 無線通信システム及び無線通信装置

(57) 【要約】

【課題】複数の制御局の制御情報を受信する従属局の待機中消費電力を削減する無線通信システム及び無線通信装置の提供を目的とする。

【解決手段】コードレス電話親機103aと、ドアホン親機102bと、これらの制御チャネルを受信する電話ドアホン連携子機103bからなる無線通信システムであり、ドアホン親機102bは、電話着信時に電話親機103aが一斉報知する着信情報を受信し子機103bへ中継報知する。待機中の子機103bは、電話親機103aの制御チャネル受信再開に必要とされる情報を記憶するとともに制御チャネル受信を停止しドアホン親機102bの制御チャネルのみを受信する。電話着信発生時には、子機103bは、ドアホン親機102bの制御チャネルより電話着信を検知し、事前記憶したスロットタイミングにて電話親機103aの制御チャネル受信を再開し通話チャネル確立のための情報を収集し通話チャネル確立を行う。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

1 台以上の制御局と前記制御局に同期して動作する 1 台以上の従属局とで構成された個別無線通信システムを複数備えた無線通信システムであって、

前記制御局は、自己の個別無線通信システムで発生した着信を他の個別無線通信システムに属する制御局に通知する手段と、他の個別無線通信システムに属する制御局より着信が通知されると自己の個別無線通信システムに属する従属局に他の個別無線通信システムでの着信発生を通知する手段を備え、

前記従属局は、複数の個別無線通信システムの制御局と通信する手段を備え、

1 つの個別無線通信システムで着信が発生すると該当する個別無線通信システムに属する制御局は、他の個別無線通信システムに属する制御局に着信発生を通知し、前記着信を通知された他の個別無線通信システムに属する制御局は、自己の個別無線通信システムに属する従属局に対し他の個別無線通信システムでの着信発生を通知し、制御局より他の個別無線通信システムでの着信発生を通知された前記従属局は、通知された個別無線通信システムでの着信応答を開始するように動作することを特徴とする無線通信システム。

10

【請求項 2】

1 台以上の制御局と前記制御局に同期して動作する 1 台以上の従属局で構成された個別無線通信システムを複数備えた無線通信システムであって、

前記制御局は、他の個別無線通信システムに属する制御局より着信が報知されたことを検知する手段と、自己の個別無線通信システムに属する従属局に他の個別無線通信システムでの着信発生を通知する手段を備え、

20

前記従属局は、複数の個別無線通信システムの制御局と通信する手段を備え、

前記制御局は、他の個別無線通信システムに属する制御局より着信が報知されたことを検知すると自己の無線通信システムに属する従属局に対し他の個別無線通信システムでの着信発生を通知し、前記制御局より他の個別無線通信システムでの着信発生を通知された前記従属局は、通知された個別無線通信システムでの着信応答を開始するように動作することを特徴とする無線通信システム。

【請求項 3】

前記従属局は、前記制御局より他の個別無線通信システムでの着信発生を通知されると、通知された着信が発生している個別無線通信システムの制御局の受信を開始し、ユーザへの着信報知を開始することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の無線通信システム。

30

【請求項 4】

前記従属局は、前記制御局より他の個別無線通信システムでの着信発生を通知されると、該当個別無線通信システムでの着信発生をユーザへ通知し、ユーザ応答操作が行われると、着信が発生している個別無線通信システムの制御局の受信を開始し、着信応答動作を行うことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の無線通信システム。

【請求項 5】

前記個別無線通信システムは個別に異なるサービスを提供し、前記各従属局においては独立したタイミングで着信事象が発生するものであることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかの項に記載の無線通信システム。

40

【請求項 6】

1 台以上の制御局と前記制御局に同期して動作する 1 台以上の従属局とで構成された個別無線通信システムを複数備えた無線通信システムにおける、前記制御局として動作する無線通信装置であって、

前記制御局として動作する無線通信装置の一方は、自己の個別無線通信システムで発生した着信を他の個別無線通信システムに属する制御局に通知する手段を備え、

前記制御局として動作する無線通信装置の他方は、他の個別無線通信システムに属する制御局より着信が通知されると自己の個別無線通信システムに属する従属局に他の個別無線通信システムでの着信発生を通知する手段を備え、

50

1つの個別無線通信システムで着信が発生すると該当する個別無線通信システムに属する制御局として動作する無線通信装置は、他の個別無線通信システムに属する制御局に着信発生を通知し、

前記着信を通知された他の個別無線通信システムに属する制御局として動作する無線通信装置は、自己の無線通信システムに属する従属局に対し他の個別無線通信システムでの着信発生を通知するように動作することを特徴とする無線通信装置。

【請求項7】

1台以上の制御局と前記制御局に同期して動作する1台以上の従属局とで構成された個別無線通信システムを複数備えた無線通信システムにおける、前記制御局として動作する無線通信装置であって、

10

前記制御局として動作する無線通信装置は、他の個別無線通信システムに属する制御局より着信が報知されたことを検知する手段と、自己の個別無線通信システムに属する従属局に他の個別無線通信システムでの着信発生を通知する手段を備え、

前記制御局として動作する無線通信装置は、他の個別無線通信システムに属する制御局より着信が報知されたことを検知すると、自己の無線通信システムに属する従属局に対し他の個別無線通信システムでの着信発生を通知するように動作することを特徴とする無線通信装置。

【請求項8】

1台以上の制御局と前記制御局に同期して動作する1台以上の従属局とで構成された個別無線通信システムを複数備え、1つの個別無線通信システムで着信が発生した場合、他の個別無線通信システムの制御局が自己の個別無線通信システムに属する従属局に他の個別無線通信システムでの着信発生を通知するように動作する無線通信システムの従属局として動作する無線通信装置であって、

20

前記従属局として動作する無線通信装置は、複数の個別無線通信システムの制御局と通信する手段を備え、受信中の制御局より他の個別無線通信システムでの着信発生が通知されると、通知された個別無線通信システムでの着信応答を開始するように動作することを特徴とする無線通信装置。

【請求項9】

主制御局と従属局から構成される個別無線通信システム、および前記主制御局に同期して動作する副制御局と従属局から構成される個別無線通信システムからなり、前記従属局は、前記主制御局と前記副制御局に同期し双方の制御情報が受信可能である無線通信システムであって、

30

前記副制御局は前記主制御局が送信する制御情報を受信し、一部の主制御局制御情報を前記従属局へ中継報知する手段を有し、

前記従属局は前記主制御局からの制御情報の受信を停止し、受信再開のための情報を記憶する記憶手段を有し、

待機中の従属局は前記主制御局からの制御情報の受信を停止し、前記主制御局での着信発生時には前記副制御局を通じて前記主制御局着信を検知し、前記記憶手段に記憶された情報をもとに前記主制御局の制御情報受信を再開することで主制御局着信への応答が可能であることを特徴とする無線通信システム。

40

【請求項10】

主制御局と従属局から構成される個別無線通信システム、および前記主制御局に同期して動作する副制御局と従属局から構成される個別無線通信システムからなり、前記従属局は、前記主制御局と前記副制御局に同期し双方の制御情報が受信可能である無線通信システムであって、

前記副制御局は前記主制御局が送信する制御情報を受信し、前記従属局が前記主制御局へ同期し受信を開始するための情報を報知する手段と前記主制御局での着信発生を前記従属局へ報知する手段とを有し、

前記従属局は前記主制御局からの制御情報の受信を停止する手段を有し、

待機中の従属局は前記主制御局からの制御情報の受信を停止し、前記主制御局での着信発

50

生時には前記副制御局の報知によって前記主制御局からの着信を検知し、前記副制御局より報知される、前記従属局が前記主制御局へ同期し受信を開始するための情報をもとに前記主制御局の制御情報受信を再開することで主制御局着信への応答が可能であることを特徴とする無線通信システム。

【請求項 1 1】

主制御局と従属局から構成される個別無線通信システム、および前記主制御局に同期して動作する副制御局と従属局から構成される個別無線通信システムからなり、前記従属局は、前記主制御局と前記副制御局に同期し双方の制御情報が受信可能である無線通信システムであって、

前記副制御局は着信発生時に前記主制御局との間で通信チャネルを確立し着信を通知する手段を有し、

前記主制御局は前記副制御局での着信発生を従属局へ報知する手段を有し、

前記従属局は前記副制御局からの制御情報の受信を停止し、受信再開のための情報を記憶する記憶手段を有し、

待機中の従属局は前記副制御局からの制御情報の受信を停止し、前記副制御局での着信発生時には前記主制御局経由で前記副制御局への着信発生を検知し、前記記憶手段に記憶された情報をもとに前記副制御局の制御情報受信を再開することで前記副制御局着信への応答が可能であることを特徴とする無線通信システム。

10

【請求項 1 2】

主制御局と従属局から構成される個別無線通信システム、および前記主制御局に同期して動作する副制御局と従属局から構成される個別無線通信システムからなり、前記従属局は、前記主制御局と前記副制御局に同期し双方の制御情報が受信可能である無線通信システムであって、

前記副制御局は着信発生時に前記主制御局との間で通信チャネルを確立し着信を通知すると共に前記従属局が自局へ同期し受信を開始するための情報を通知する手段を有し、

前記主制御局は前記副制御局での着信発生および前記従属局が前記副制御局へ同期し受信を開始するための情報を制御情報として前記従属局へ報知する手段を有し、

前記従属局は前記副制御局からの制御情報の受信を停止する手段を有し、

待機中の従属局は前記副制御局からの制御情報の受信を停止し、前記副制御局での着信発生時には前記主制御局経由で着信を検知し、前記主制御局経由で入手した副制御局へ同期し受信を開始するための情報をもとに前記副制御局の制御情報受信を再開することで副制御局着信への応答が可能であることを特徴とする無線通信システム。

20

30

【請求項 1 3】

前記従属局は、電池残量管理手段を有し、電池残量が多い時は一方の制御情報受信の停止を行わず、電池残量が一定値以下の場合には一方の制御情報受信停止を行うことを特徴とする請求項 1 ~ 5 または 9 ~ 1 2 のいずれかの項に記載の無線通信システム。

【請求項 1 4】

前記従属局は、一方の制御局からの制御情報の受信を停止する手段を有し、受信停止中の制御局での着信発生時には他方の制御局経由で着信を検知し、受信停止している制御局の制御情報受信を再開することなく通信チャネルを確立し着信への応答が可能であることを特徴とする請求項 1 ~ 5 または 9 ~ 1 3 のいずれかの項に記載の無線通信システム。

40

【請求項 1 5】

前記従属局は、一方の制御局からの制御情報の受信を停止する手段を有し、受信停止中の制御局での着信発生時には他方の制御局経由で着信を検知しユーザへ報知を行い、ユーザ応答操作後に受信停止している制御局制御情報の受信を再開することを特徴とする請求項 1 ~ 5 または 9 ~ 1 3 のいずれかの項に記載の無線通信システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、制御局と従属局とが時分割多重で通信を行う無線通信システム及び無線通信

50

装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、一般家庭では、コードレス電話装置等のTDM A (Time Division Multiple Access: 時分割多重接続) で通信を行う1つの制御局に対し複数の従属局を有する無線通信システムが普及してきている。図12は、かかる無線通信システムの一例である、従来の技術におけるコードレス電話装置とドアホン装置を備えた構成を示す図である。

【0003】

図12に示すように、コードレス電話装置800のコードレス電話親機800aを制御局とし、複数のコードレス電話子機800bを従属局とすれば、コードレス電話親機800aを1階のリビングに配置したとすると、コードレス電話子機800bを子供部屋や寝室等の各部屋に配置することで、着信の度にコードレス電話親機800aまで通話しに行かなくても良いので利便性が非常に高い。なお、図12において、コードレス電話子機800bは1台だけ図示している。 10

【0004】

また、一般家庭において、カメラ付きドアホン装置801を設置する場合がある。カメラ付きドアホン装置801は、カメラ、マイク、スピーカ、およびチャイムを鳴らす鳴動用ボタンなどを備えた玄関子機801aが門柱などに設置され、モニタ、マイク、スピーカ、および通話状態とする応答用ボタンを備えたドアホン親機801bがリビングなどに設置される。 20

【0005】

最近では、カメラ付きドアホン装置801にもドアホン親機801bを制御局とし、その従属局であるドアホンモニタ子機801cを備えるものがある。このドアホンモニタ子機801cは、来訪者が鳴動用ボタンを押下すると、ドアホン親機801bより無線接続され、カメラに写された来訪者の映像がドアホンモニタ子機801cに送信され、応答ボタンによって、玄関にいる来訪者との通話が可能になる。

【0006】

このように、コードレス電話装置800、カメラ付ドアホン装置801など、一般家庭内には、複数の個別無線通信システムが導入されるようになってきている。 30

【0007】

しかしながら、複数の無線装置それぞれに専用子機が存在しては、これらの子機の管理が困難である。そこで、コードレス電話装置800とカメラ付ドアホン装置801の子機の共用化を図り、コードレス電話システムとドアホンシステムの別個の無線通信システムが連携して動作する無線通信システムがあれば利便性が一層向上する。

【0008】

一方、ドアホンシステムに無線通信を利用した先行技術が、特許文献1に記載されている。特許文献1では、玄関に取り付けられたドアホンユニットと、このドアホンユニットから送られてくる画像を表示するモニタを有する本体ユニットからなるドアホン装置において、ドアホンユニットと本体ユニットそれぞれに相互の通信用の送受信部を設け、画像等の送受信を行うことにより、本体ユニットをコードレス化し持ち運び可能にし、更に、携帯電話網等のドアホンシステム以外の無線通信システムと通信可能な第2の送受信部を本体ユニットに設けることにより、携帯電話網等の無線通信システムより本体ユニットを介してドアホンユニットで呼出し操作をした訪問者に応答可能としたドアホン装置が開示されている。特許文献1の技術を応用し、本体ユニットに設けられた第2の送受信部をコードレス電話装置用の送受信部とし、本体ユニットはコードレス電話の子機として動作したならば、コードレス電話親機との無線通信が可能となる。本体ユニットは、スピーカ、マイク等の音声の入出力部を備えているので、コードレス電話親機との無線通信を行う通信制御を備え、コードレス電話親機からの着信検知、呼出し、応答等の着信応答の制御を組み込むことにより、コードレス電話システムとドアホンシステムの両方のサービスが可 40 50

能な無線通信装置として動作可能となる。

【特許文献1】特開2002-152392号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

解決しようとする問題点は、ドアホンとコードレス電話等のように異なる無線通信システムで利用可能な無線通信装置では、それぞれのシステムに通信するための送受信部が必要となり、両方のシステムに同期して待ち受け動作を行う等の通信制御が複雑になる点と、それぞれの送受信部が必要となり、また、両方のシステムに同期して待ち受け動作を行うための消費電流が大きくなりそれに見合う大きなバッテリーが必要となり、装置が大きくなり利便性を損なう点である。

10

【0010】

また、ドアホンとコードレス電話等のように異なる無線通信システムが同じ通信方式を採用し、1つの送受信部で両方のシステムと通信が可能であったとしても、両方のシステムに同期して待ち受け動作を行う等の通信制御が複雑になる点と、両方のシステムに同期して待ち受け動作を行うための消費電流が大きくなる点が問題点として残る。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明は、制御局間で着信発生のお知らせ、或いは、他制御局での着信発生を検知し、制御局が他の制御局で発生した着信を待ち受け中の従属局に報知すること、従属局にて待機時には1つの制御局の受信によって他の制御局からの着信を検知すること、従属局は1つの制御局の受信のみを行い他の制御局の受信を停止することを主要な特徴とする。

20

【発明の効果】

【0012】

本発明では、従属局において複数の制御局からの着信に回答可能であること、また、複数の制御局への発信が可能であることといった共用従属局である利便性を維持しつつ、共用従属局の待ち受け中における消費電力、回路構成、待ち受け制御の複雑さを非共用従属局同等に抑えることが可能になり、利便性が高くかつ低消費電力である無線通信システム、及び、無線通信装置を低コストで提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0013】

本発明は、共用従属局である利便性を維持しつつ、共用従属局の待ち受け中における消費電力、回路構成、待ち受け制御の複雑さを非共用従属局同等に抑えることが可能になり、利便性が高くかつ低消費電力である無線通信システム、及び、無線通信装置を低コストで提供するという目的を、制御局間で着信発生のお知らせ、或いは、他制御局での着信発生を検知し、制御局が他の制御局で発生した着信を待ち受け中の従属局に報知すること、従属局にて待機時には1つの制御局の受信によって他の制御局からの着信を検知すること、従属局は1つの制御局の受信のみを行い他の制御局の受信を停止することにより実現した。

【0014】

上記課題を解決するためになされた第1の発明は、1台以上の制御局と制御局に同期して動作する1台以上の従属局とで構成された個別無線通信システムを複数備えた無線通信システムであって、制御局は、自己の個別無線通信システムで発生した着信を他の個別無線通信システムに属する制御局に通知する手段と、他の個別無線通信システムに属する制御局より着信が通知されると自己の個別無線通信システムに属する従属局に他の個別無線通信システムでの着信発生を通知する手段を備え、従属局は、複数の個別無線通信システムの制御局と通信する手段を備え、1つの個別無線通信システムで着信が発生すると該当する個別無線通信システムに属する制御局は、他の個別無線通信システムに属する制御局に着信発生を通知し、着信を通知された他の個別無線通信システムに属する制御局は、自己の個別無線通信システムに属する従属局に対し他の個別無線通信システムでの着信発生を通知し、制御局より他の個別無線通信システムでの着信発生を通知された前記従属局は

40

50

、通知された個別無線通信システムでの着信応答を開始するように動作することとしたものであり、ひとつの個別無線通信システムの制御局での着信発生がシステム内のすべての制御局から従属局に対して報知されるため、従属局はひとつの制御局と通信を行うのみで他の制御局での着信発生の検知が可能になるという効果を有する。

【0015】

また、このとき着信が発生した制御局は、着信報知を行いたい他の個別無線システムの制御局を選択して着信発生を該当制御局に通知を行い、通知を受けた制御局が自己の個別無線通信システム内の従属局に他の個別無線システムでの着信発生を報知するので、着信が発生した制御局によって着信発生を報知する制御局を選択することが可能となり、着信発生を報知する制御局を最適に選択することにより、システム全体での着信報知の発生を必要最低限に抑えることが可能となり、無駄な着信発生によるシステム負荷の増大を低減することができる効果を有する。

10

【0016】

また、制御局が他の制御局の着信を通知するので、従属局には、複数の制御局の待ち受け受信が不要となり、回路構成や待ち受け制御が複雑化することが無く、従属局の低消費電力化、小型化、低コスト化が可能となる効果を有する。

【0017】

上記課題を解決するためになされた第2の発明は、1台以上の制御局と制御局に同期して動作する1台以上の従属局で構成された個別無線通信システムを複数備えた無線通信システムであって、制御局は、他の個別無線通信システムに属する制御局より着信が報知されたことを検知する手段と、自己の個別無線通信システムに属する従属局に他の個別無線通信システムでの着信発生を通知する手段を備え、従属局は、複数の個別無線通信システムの制御局と通信する手段を備え、制御局は、他の個別無線通信システムに属する制御局より着信が報知されたことを検知すると自己の無線通信システムに属する従属局に対し他の個別無線通信システムでの着信発生を通知し、制御局より他の個別無線通信システムでの着信発生を通知された従属局は、通知された個別無線通信システムでの着信応答を開始するように動作することとしたものであり、ひとつの個別無線通信システムの制御局での着信発生がシステム内のすべての制御局から従属局に対して報知されるため、従属局はひとつの制御局と通信を行うのみで他の制御局での着信発生の検知が可能になるという効果を有する。

20

30

【0018】

また、このとき着信が発生した制御局は、従属局に向けて着信報知を行う従来の制御局と同様に着信の報知を行うだけで、他の制御局が該当制御局での着信を検知し、自己の個別無線通信システム内の従属局に他システムでの着信を報知するので、他の個別無線通信システムの着信通知機能が無い従来の無線通信システムと、本発明の他の個別無線通信システムの着信通知機能が有する制御局と他の制御局の着信が通知されると通知された個別無線通信システムでの着信応答を開始する従属局とを組み合わせることにより、従来の個別無線通信システムに変更を加えることなく、両方の個別無線通信システムを同時待ち受ける従属局が構成できるので、拡張性が高いという効果を有する。

【0019】

また、制御局が他の制御局の着信を通知するので、従属局には、複数の制御局の待ち受け受信が不要となり、回路構成や待ち受け制御が複雑化することが無く、従属局の低消費電力化、小型化、低コスト化が可能となる効果を有する。

40

【0020】

上記課題を解決するためになされた第3の発明は、従属局は制御局より他の個別無線通信システムでの着信発生を通知されると、通知された着信が発生している個別無線通信システムの制御局の受信を開始し、ユーザへの着信報知を開始するようにしたものであり、従属局はひとつの制御局と通信を行うのみで他の制御局での着信発生を検知し応答することが可能となるため、待機中の従属局は着信応答すべきすべての制御局との通信を行う必要がなくその間の消費電力が低減できるという効果を有する。

50

【0021】

上記課題を解決するためになされた第4の発明は、従属局は制御局より他の個別無線通信システムでの着信発生を通知されると、該当個別無線通信システムでの着信発生をユーザへ通知し、ユーザ応答操作が行われると着信が発生している個別無線通信システムの制御局の受信を開始し、着信応答動作を行うようにしたものであり、従属局はひとつの制御局と通信を行うのみで他の制御局での着信発生を検知しユーザ報知することが可能となるため、待機中の従属局は着信応答すべきすべての制御局との通信を行う必要がなくその間の消費電力が低減できるという効果を有する。

【0022】

また、待ち受け中の制御局以外で着信通知がされた場合、ユーザ応答操作後に着信発生
の制御局への受信に切り替えるよう制御を行うことにより、着信に対し、ユーザが応答し
なかった場合、制御局の切り替え動作が不要になり、制御局切り替えの発生頻度を低減で
き、制御局切り替えのためのシステム負荷の増大、消費電流の増加を低減することが可能
となる。

10

【0023】

上記課題を解決するためになされた第5の発明は、無線通信システムは個別に異なるサ
ービスを提供し、各従属局においては独立したタイミングで着信事象が発生することを特
徴とするものであり、例えばコードレス電話システムと無線子機付きドアホンシステムを
融合し、独立して発生するそれぞれの着信を各子機へ報知することが可能であるというよ
うな異なる無線通信システムを1つの従属局で待ち受けするようなシステム構成が可能とな
りシステムの拡張性を高めることが可能となる効果を有する。

20

【0024】

上記課題を解決するためになされた第6の発明は、1台以上の制御局と制御局に同期し
て動作する1台以上の従属局とで構成された個別無線通信システムを複数備えた無線通信
システムにおける、前記制御局として動作する無線通信装置であって、制御局として動作
する無線通信装置の一方は、自己の個別無線通信システムで発生した着信を他の個別無線
通信システムに属する制御局に通知する手段を備え、制御局として動作する無線通信装置
の他方は、他の個別無線通信システムに属する制御局より着信が通知されると自己の個別
無線通信システムに属する従属局に他の個別無線通信システムでの着信発生を通知する手
段を備え、1つの個別無線通信システムで着信が発生すると該当する個別無線通信システ
ムに属する制御局として動作する無線通信装置は、他の個別無線通信システムに属する制
御局に着信発生を通知し、着信を通知された他の個別無線通信システムに属する制御局と
して動作する無線通信装置は、自己の無線通信システムに属する従属局に対し他の個別無
線通信システムでの着信発生を通知するように動作するものであり、ひとつの制御局での
着信発生に際して、システム内のすべての制御局から従属局に対して着信報知が可能とな
るという効果を有する。

30

【0025】

また、このとき着信が発生した制御局は、着信報知を行いたい他の個別無線システムの
制御局を選択して着信発生を該当制御局に通知を行い、通知を受けた制御局が自己の個別
無線システム内の従属局に他の個別無線通信システムでの着信発生を報知するので、着信
が発生した制御局によって着信発生を報知する制御局を選択することが可能となり、着信
発生を報知する制御局を最適に選択することにより、システム全体での着信報知の発生を
必要最低限に抑えることが可能となり、無駄な着信発生によるシステム負荷の増大を低減
することができる効果を有する。

40

【0026】

また、制御局が他の制御局の着信を通知するので、従属局には、複数の制御局の待ち受
け受信が不要となり、回路構成や待ち受け制御が複雑化することが無く、従属局の低消費
電力化、小型化、低コスト化が可能となる効果を有する。

【0027】

上記課題を解決するためになされた第7の発明は、1台以上の制御局と制御局に同期し

50

て動作する1台以上の従属局とで構成された個別無線通信システムを複数備えた無線通信システムにおける、前記制御局として動作する無線通信装置であって、制御局として動作する無線通信装置は、他の個別無線通信システムに属する制御局より着信が報知されたことを検知する手段と、自己の個別無線通信システムに属する従属局に他の個別無線通信システムでの着信発生を通知する手段を備え、制御局として動作する無線通信装置は、他の個別無線通信システムに属する制御局より着信が報知されたことを検知すると、自己の無線通信システムに属する従属局に対し他の個別無線通信システムでの着信発生を通知するように動作するものであり、ひとつの制御局での着信発生に際して、システム内のすべての制御局から従属局に対して着信報知が可能となるという効果を有する。

【0028】

10

また、このとき着信が発生した制御局は、従属局に向けて着信報知を行う従来の制御局と同様に着信の報知を行うだけで、他の制御局が該当制御局での着信を検知し、自己の個別無線通信システム内の従属局に他の個別無線通信システムでの着信を報知するので、他の個別無線通信システムの着信通知機能が無い従来の無線通信システムと、本発明の他の個別無線通信システムの着信通知機能が有する制御局と他の制御局の着信が通知されると通知された個別無線通信システムでの着信応答を開始する従属局とを組み合わせることにより、従来の個別無線通信システムに変更を加えることなく、両方の個別無線通信システムを同時に待ち受ける従属局が構成できるので、拡張性が高いという効果を有する。

【0029】

20

また、制御局が他の制御局の着信を通知するので、従属局には、複数の制御局の待ち受け受信が不要となり、回路構成や待ち受け制御が複雑化することが無く、従属局の低消費電力化、小型化、低コスト化が可能となる効果を有する。

【0030】

30

上記課題を解決するためになされた第8の発明は、1台以上の制御局と制御局に同期して動作する1台以上の従属局とで構成された個別無線通信システムを複数備え、1つの個別無線通信システムで着信が発生した場合、他の個別無線通信システムの制御局が自己の個別無線通信システムに属する従属局に他の個別無線通信システムでの着信発生を通知するように動作する無線通信システムの従属局として動作する無線通信装置であって、従属局として動作する無線通信装置は、複数の個別無線通信システムの制御局と通信する手段を備え、受信中の制御局より他の個別無線通信システムでの着信発生が通知されると、通知された個別無線通信システムでの着信応答を開始するように動作するものであり、従属局はひとつの制御局と通信を行うのみで他の制御局での着信発生を検知し応答することが可能となるため、待機中の従属局は着信応答すべきすべての制御局との通信を行う必要がなくその間の消費電力が低減できるという効果を有する。

【0031】

40

上記課題を解決するためになされた第9の発明は、主制御局と従属局から構成される個別無線通信システム、および主制御局に同期して動作する副制御局と従属局から構成される個別無線通信システムからなり、前記従属局は、主制御局と副制御局に同期し双方の制御情報が受信可能である無線通信システムであって、副制御局は主制御局が送信する制御情報を受信し、一部の主制御局制御情報を従属局へ中継報知する手段を有し、従属局は主制御局からの制御情報の受信を停止し、受信再開のための情報を記憶する記憶手段を有し、待機中の従属局は主制御局からの制御情報の受信を停止し、主制御局での着信発生時には副制御局を通じて主制御局着信を検知し、記憶手段に記憶された情報をもとに主制御局の制御情報受信を再開することで主制御局着信への応答を可能とするものであり、待機中に主制御局からの制御情報の受信を停止することで消費電力を低減でき、また、記憶情報を元に制御局の受信を再開するので制御局の切り替え時間が短くなるという効果を有する。

【0032】

50

上記課題を解決するためになされた第10の発明は、主制御局と従属局から構成される個別無線通信システム、および主制御局に同期して動作する副制御局と従属局から構成さ

れる個別無線通信システムからなり、前記従属局は、主制御局と副制御局に同期し双方の制御情報が受信可能である無線通信システムであって、副制御局は主制御局が送信する制御情報を受信し、従属局が主制御局へ同期し受信を開始するための情報を報知する手段と主制御局での着信発生を従属局へ報知する手段とを有し、従属局は主制御局からの制御情報の受信を停止する手段を有し、待機中の従属局は主制御局からの制御情報の受信を停止し、主制御局での着信発生時には副制御局の報知によって主制御局からの着信を検知し、副制御局より報知される、従属局が主制御局へ同期し受信を開始するための情報をもとに主制御局の制御情報受信を再開することで主制御局着信への応答を可能とするものであり、待機中に主制御局からの制御情報の受信を停止することで消費電力を低減でき、また、受信中の制御局からの情報を元に制御局の受信を再開するので制御局の切り替え時間が短くなるという効果を有する。 10

【0033】

上記課題を解決するためになされた第11の発明は、主制御局と従属局から構成される個別無線通信システム、および主制御局に同期して動作する副制御局と従属局から構成される個別無線通信システムからなり、前記従属局は、主制御局と副制御局に同期し双方の制御情報が受信可能である無線通信システムであって、副制御局は着信発生時に主制御局との間で通信チャネルを確立し着信を通知する手段を有し、主制御局は副制御局での着信発生を従属局へ報知する手段を有し、従属局は副制御局からの制御情報の受信を停止し、受信再開のための情報を記憶する記憶手段を有し、待機中の従属局は副制御局からの制御情報の受信を停止し、副制御局での着信発生時には主制御局経由で副制御局への着信発生 20
を検知し、記憶手段に記憶された情報をもとに副制御局の制御情報受信を再開することで副制御局着信への応答を可能とするものであり、待機中に副制御局からの制御情報の受信を停止することで消費電力を低減でき、また、記憶情報を元に制御局の受信を再開するので制御局の切り替え時間が短くなるという効果を有する。

【0034】

上記課題を解決するためになされた第12の発明は、主制御局と従属局から構成される個別無線通信システム、および主制御局に同期して動作する副制御局と従属局から構成される個別無線通信システムからなり、前記従属局は、主制御局と副制御局に同期し双方の制御情報が受信可能である無線通信システムであって、副制御局は着信発生時に主制御局との間で通信チャネルを確立し着信を通知すると共に従属局が自局へ同期し受信を開始す 30
るための情報を通知する手段を有し、主制御局は副制御局での着信発生および従属局が副制御局へ同期し受信を開始するための情報を制御情報として従属局へ報知する手段を有し、従属局は副制御局からの制御情報の受信を停止する手段を有し、待機中の従属局は副制御局からの制御情報の受信を停止し、副制御局での着信発生時には主制御局経由で着信を検知し、主制御局経由で入手した副制御局へ同期し受信を開始するための情報をもとに副制御局の制御情報受信を再開することで副制御局着信への応答を可能とするものであり、待機中に副制御局からの制御情報の受信を停止することで消費電力を低減でき、また、受信中の制御局からの情報を元に制御局の受信を再開するので制御局の切り替え時間が短くなるという効果を有する。

【0035】

上記課題を解決するためになされた第13の発明は、従属局は、電池残量管理手段を有し、電池残量が多い時は一方の制御情報受信の停止を行わず、電池残量が一定値以下の場合には一方の制御情報受信停止を行うとしたものであり、電池残量に合わせて低消費電力性を優先させるか、着信検知の低遅延性を優先させるか自動切り替えが可能であるという利点を有する。 40

【0036】

上記課題を解決するためになされた第14の発明は、従属局は、一方の制御局からの制御情報の受信を停止する手段を有し、受信停止中の制御局での着信発生時には他方の制御局経由で着信を検知し、受信停止している制御局の制御情報受信を再開することなく通信チャネルを確立し着信への応答を可能とするものであり、待機中の従属局は省電力のため 50

一方の制御局からの制御情報の受信を停止しておき、着信発生時には制御情報の受信再開をすることなく即座に通信チャネルが確立可能であるという利点を有する。

【0037】

上記課題を解決するためになされた第15の発明は、従属局は、一方の制御局からの制御情報の受信を停止する手段を有し、受信停止中の制御局での着信発生時には他方の制御局経由で着信を検知しユーザへ報知を行い、ユーザ応答操作後に受信停止している制御局制御情報の受信を再開するようにしたものであり、従属局はひとつの制御局と通信を行うのみで他の制御局での着信発生を検知しユーザ報知することが可能となるため、待機中の従属局は着信応答すべきすべての制御局との通信を行う必要がなくその間の消費電力が低減できるという効果を有する。

10

【0038】

(実施の形態1)

以下、本発明の実施の形態1について、図1～図9に基づいて説明する。

【0039】

図1は、本発明の実施の形態1に係る無線通信システムの構成図、図2は、玄関子機の外観図、図3は、ドアホン親機の外観図、図4は、コードレス電話親機の外観図、図5は、電話ドアホン連携子機の外観図、図6は、本発明の実施の形態1に係る電話ドアホン連携子機のブロック図、図7は、本発明の実施の形態1に係るドアホン親機のブロック図、図8は、本発明の実施の形態1に係る電話ドアホン連携子機の動作状態遷移図、図9は、本発明の実施の形態1に係るシステムのタイムスロット説明図である。

20

【0040】

図1に示すように、本発明の実施の形態1に係る無線通信システム100は、2つの個別無線システム、即ち、無線通信を利用したドアホンシステム(ドアホン装置102)とコードレス電話システム(コードレス電話装置103)で構成されている。コードレス電話装置103は電話回線101に接続されている。ドアホン装置102は、玄関子機102aと、ドアホン親機102bとから構成される。コードレス電話装置103は、コードレス電話親機103aと、電話ドアホン連携子機103bとを備えている。この電話ドアホン連携子機103bは、コードレス電話子機及びドアホン子機にもなり、ドアホン親機102bとコードレス電話親機103aのどちらからの着信にも応答が可能な機能を有している。図1では、電話ドアホン連携子機103bとして1台しか図示していないが複数

30

【0041】

次に玄関子機102aについて図2に基づいて説明する。図2は、玄関子機102aの外観図である。玄関子機102aの前面には、来訪者を撮像するためのカメラ1201と、来訪者と通話を行うマイク1202と、スピーカ1203と、来訪者がドアホン親機102bおよびコードレス電話親機103aに来訪を伝える呼出しボタン1204が配置されている。

【0042】

次に、ドアホン親機102bについて図3に基づいて説明する。図3は、ドアホン親機102bの外観図である。ドアホン親機102bの前面には、玄関子機102aの来訪者の画像を映すLCDパネル1020と、応答ボタン1018が配置されている。また、玄関子機102aの来訪者と通話するためのマイク1015およびスピーカ1016を有している。

40

【0043】

次に、コードレス電話親機103aについて図4に基づいて説明する。図4は、コードレス電話親機103aの外観図である。親機本体1101には、カールコード1102を介して受話器1103が接続されている。また親機本体1101には操作ボタン1104と表示パネル1105が設けられている。

【0044】

そして電話ドアホン連携子機103bについて図5に基づいて説明する。図5は、電話

50

ドアホン連携子機 103b の外觀図である。電話ドアホン連携子機 103b の前面には、玄関子機 102a の来訪者の画像を映す LCD パネル 1107 と、応答ボタン 1109 がある。また、玄関子機 102a の来訪者と通話するためのマイク 1110 と、電話ドアホン連携子機 103b の背面にスピーカ 1111 を有している。

【0045】

本実施の形態 1 の無線通信システム 100 では、コードレス電話親機 103a が主制御局、ドアホン親機 102b が副制御局、電話ドアホン連携子機 103b が従属局となり、TDM A 方式で無線通信している。ドアホン親機 102b は図 9 に示す通り、コードレス電話親機 103a の制御チャンネルの受信を行っており、フレームタイミングで同期をとっている。即ち、ドアホン親機 102b は、電源 ON 時、連続受信にてコードレス電話親機 103a の制御チャンネルのサーチを行い、あらかじめ決められたコードレス電話親機 103a の制御チャンネルを検出すると、以後、該当制御チャンネルの受信を継続し、コードレス電話親機 103a の制御チャンネルの受信タイミングを元に、双方の制御チャンネルの送信タイミングが重ならないよう自己の制御チャンネルの送信タイミングを決定し、制御チャンネルの送信を開始する。上述のようにしてコードレス電話親機 103a とドアホン親機 102b の制御チャンネルの送信タイミングが重ならないようにすることにより、後述する電話ドアホン連携子機 103b の無線制御部は、1 つの無線送受信の回路を切り替えて受信することによりコードレス電話親機 103a とドアホン親機 102b の制御チャンネルの受信が可能となる。

10

【0046】

なお、以後の説明では、ドアホン親機 102b がコードレス電話親機 103a に同期を取り制御チャンネルを送信する動作の例として、双方が同一のフレーム、スロットのタイミングで動作するようドアホン親機 102b がコードレス電話親機 103a の制御チャンネルの受信タイミングを元にフレーム、スロットのタイミングを決定し、コードレス電話親機 103a の送信スロットと別のスロットで制御チャンネルの送信を行い、電話ドアホン連携子機 103b は、1 系統のフレーム、スロットのタイミングを決定する同期制御によってドアホン親機 102b とコードレス電話親機 103a の制御チャンネルの受信を可能とした場合の例を示す。したがって、電話ドアホン連携子機 103b は、コードレス電話親機 103a、ドアホン親機 102b のどちらかをサーチすることにより、どちらの親機ともフレームタイミングで同期がとれ、両方の制御チャンネルの受信を行うことができる。

20

30

【0047】

図 6 は、本発明の実施の形態 1 に係る電話ドアホン連携子機 103b のブロック図を示す。図中、200 は、電話ドアホン連携子機 103b の本体（以下、電話子機本体という）を示す。201 は、無線変調処理を行いアンテナを介して無線送受信を行う無線制御部であり、202 は、受信制御チャンネルに関する管理を行う制御チャンネル受信制御部である。203 は、電話子機本体 200 全般の制御処理を行う主制御部であり、204 は通話チャンネル、画像通信チャンネルの接続切断に関する制御を行う呼制御部である。205 はアナログ音声と無線送受信データとの変換を行う音声処理部、206 はアナログ音声の再生・取得を行うマイク・スピーカ部である。また 207 はドアホン画像の分割組み立て、圧縮伸張、フォーマット変換を行う画像処理部であり、画像表示部 208 に接続される。209 は電池残量の電氣的検出や消費量計算から残量管理を行う電池残量管理部である。

40

【0048】

図 7 は、本発明の実施の形態 1 に係るドアホン親機 102b のブロック図を示す。図中、300 は、ドアホン親機の本体を示す。301 は、無線変調処理を行いアンテナを介して無線送受信を行う無線制御部であり、302 は、制御チャンネル送信に関する管理を行う制御チャンネル送信制御部である。303 は、ドアホン親機の本体 300 全般の制御処理を行う主制御部であり、304 は通話チャンネル、画像通信チャンネルの接続切断に関する制御を行う呼制御部である。305 は玄関子機 102a とのインタフェース制御を行う玄関子機インタフェース制御部である。また 306 は玄関子機 102a のカメラからの画像を表示する画像表示部である。

50

【0049】

以下、電話ドアホン連携子機103bの動作に沿って説明を行う。図8は、本発明の実施の形態1に係る電話ドアホン連携子機の動作状態の遷移を表したものである。電源オン時、電話ドアホン連携子機103bは第1の状態であるアイドル状態にあり、各種初期化を行ったのち、主制御局であるコードレス電話親機103aのサーチを開始する(第2の状態)。コードレス電話親機103aの送信する同期信号を検出し制御チャンネルの受信が可能となった電話ドアホン連携子機103bは第3の状態へ遷移し、コードレス電話親機に同期しながら副制御局であるドアホン親機102bをサーチする。ここでのドアホン親機サーチは、コードレス電話親機103aに同期しながら別のタイムスロットにおいて各無線周波数にてドアホン親機制御チャンネル受信を試み、制御チャンネル有無を判定する動作となる。ドアホン親機102bがサーチ出来た電話ドアホン連携子機103bは、両親機の制御チャンネルを受信する第4の状態となる。この時のタイムスロットの様子は図9の第1段階に示す通りであり、電話ドアホン連携子機103bは1フレーム内において2つのタイムスロットで受信動作を行う。続いて、着信または発信動作を待ち受ける状態である待機状態へ移行する場合、電話ドアホン連携子機103bはコードレス電話親機の制御チャンネル受信を停止する。まず、制御チャンネル受信制御部202は現在の電話親機制御チャンネルのタイムスロット位置、使用周波数を記憶する。続いて無線制御部201に対して受信停止を指示する。この時のタイムスロットの様子は図9の第2段階に示す通りであり、電話ドアホン連携子機103bは1フレーム内において1つのタイムスロットのみで受信動作を行う。このようにして電話ドアホン連携子機103bはドアホン親機102bの制御チャンネルのみを受信する第5の状態へと移行する。

【0050】

続いて、電話ドアホン連携子機103bが第5の状態にある時にコードレス電話親機103aに着信が発生した場合の動作について説明する。まず親機側の動作について説明する。着信を検知したコードレス電話親機103aは配下の電話ドアホン連携子機103bに着信を通知するためのプロトコルメッセージを組み立て、無線送信を行う。また、ドアホン親機102bはコードレス電話親機103aの制御チャンネルを継続的に受信しており、この着信通知情報を受信した呼制御部304は、配下の電話ドアホン連携子機103bに着信情報を中継するため制御チャンネル送信制御部302に送信を指示する。制御チャンネル送信制御部302は、制御情報送信のスケジューリングを行い、適当なタイミングにおいて着信通知情報の送信を無線制御部301に指示し無線送信を行う。このようにしてコードレス電話親機103aに対する着信発生ありの情報がドアホン親機102bより一斉報知される。

【0051】

次に、子機側の動作について説明する。第5の状態ではドアホン親機102bの制御チャンネルのみを受信している電話ドアホン連携子機103bは、ドアホン親機102bの制御チャンネルを通じてコードレス電話親機103aへの着信があることを検知する。この時のタイムスロットの様子は図9の第3段階に示す通りである。呼制御部204は制御チャンネル受信制御部202に対しコードレス電話親機制御チャンネルの受信再開を指示する。制御チャンネル受信制御部202は、記憶しているタイムスロット位置、無線周波数にての受信動作を無線制御部201に対して指示し、以後電話ドアホン連携子機103bは1フレーム内において2つのタイムスロットで受信動作を行う。この時のタイムスロットの様子は図9の第4段階に示す通りである。このようにしてコードレス電話親機制御チャンネルを通じて通話チャンネル確立に必要な情報を収集するとともに、着信音を鳴動しユーザに応答を促す。その後、ユーザによる応答操作がなされると、呼制御部204は無線制御部201に対してコードレス電話親機103aとの間で双方向の通話チャンネル確立を指示し、以後通話状態に入る(第6の状態)。通話切断後は第4の状態を経由し、待機中は再び第5の状態となる。

【0052】

次に電話ドアホン連携子機103bが第5の状態にある時にドアホン親機102bに着

信が発生した場合の動作について説明する。第5の状態にある時には電話ドアホン連携子機103bはドアホン親機制御チャンネルを継続して受信しておりドアホン親機102bとの間での通話チャンネル確立に必要な情報はそのまま収集可能である。またコードレス電話親機103aに対してアクションを起こす必要はないため、コードレス電話親機制御チャンネル受信は停止したままとする。その後、ユーザにより応答操作が行われた場合は、呼制御部204は無線制御部201に対してドアホン親機102bとの間で双方向の通話チャンネル確立を指示し、以後通話状態に入る(第7の状態)。通話切断後、待機中は再び第5の状態となる。

【0053】

次に電話ドアホン連携子機103bが第5の状態にある時にユーザが子機ボタンを押下し電話発信を行う際の動作について説明する。電話発信ボタンが押下されたことを検知した主制御部203は呼制御部204に対して通話チャンネルの確立を指示する。呼制御部204は、まず通話チャンネル確立のための情報を収集するためにコードレス電話親機制御チャンネル受信の再開を制御チャンネル受信制御部202に対して指示する。制御チャンネル受信が再開され(第4の状態)、推奨タイムスロット位置などの諸情報を収集した呼制御部204は無線制御部201に対してコードレス電話親機103aとの間で双方向の通話チャンネル確立を指示し、以後通話状態に入る(第6の状態)。この間、内部制御的には数十マイクロ秒の遅延が発生するが、ユーザインタフェース上はユーザ操作に対する応答を進めておくことでユーザは内部遅延を意識することはない。このようにして、待機中の電話ドアホン連携子機103bはコードレス電話親機制御チャンネルの受信を停止しながらも、コードレス電話親機103aへの着信に応答可能、および発信可能な無線通信システムが実現される。

【0054】

(実施の形態2)

次に本発明の実施の形態2について、図10を用いて説明する。図10は、本発明の実施の形態2に係るシステムのタイムスロット説明図である。

【0055】

なお、本実施の形態2において、コードレス電話親機103a、ドアホン親機102b、電話ドアホン連携子機103bは、実施の形態1に記載の無線通信システムと同様の構成である。本実施の形態2が実施の形態1と異なるところは、電話ドアホン連携子機103bが、子機電源オン後に親機サーチを行い、待機中に入るとドアホン親機制御チャンネル受信を停止しコードレス電話親機制御チャンネル受信のみを行う点である。この時のタイムスロットの様子は、図10の第1段階に示す通りである。

【0056】

ここでドアホン親機102bに着信が発生した場合の動作について説明する。まずドアホン親機102b側の動作について説明する。着信を検知したドアホン親機102bは、配下の電話ドアホン連携子機103bに着信を通知するためのプロトコルメッセージを組み立て、無線送信を行うとともに、コードレス電話親機103aとの間で通信チャンネルを確立し着信通知を行う。この時のタイムスロットの様子は、図10の第2段階に示す通りである。通信チャンネルを通じてドアホン親機102bへの着信を検知したコードレス電話親機103aは、適当なタイミングにおいて制御チャンネルを通じドアホン着信情報の送信を行う。このようにしてドアホン親機102bに対する着信発生ありの情報がコードレス電話親機103aより一斉報知される。この時のタイムスロットの様子は図10の第3段階に示す通りである。次に電話ドアホン連携子機103b側の動作について説明する。コードレス電話親機103aの制御チャンネルのみを受信している電話ドアホン連携子機103bは、コードレス電話親機103aの制御チャンネルを通じてドアホン親機102bへの着信があることを検知する。検知後、呼制御部204は制御チャンネル受信制御部202に対しドアホン親機制御チャンネルの受信再開を指示する。制御チャンネル受信制御部は記憶しているタイムスロット位置、無線周波数にての受信動作を無線制御部201に対して指示し、以後電話ドアホン連携子機103bは1フレーム内において2つのタイムスロットで

受信動作を行う。この時のタイムスロットの様子は図10の第4段階に示す通りである。このようにしてドアホン親機制御チャンネルを通じて通話チャンネル確立に必要な情報を収集するとともに着信音を鳴動しユーザに応答を促す。その後、ユーザによる応答操作がなされると、呼制御部204は無線制御部201に対してドアホン親機102bとの間で双方向の通話チャンネル確立を指示し、以後通話状態に入る。通話切断後、待機中は再びドアホン親機制御チャンネルの受信を停止する。このようにして待機中の電話ドアホン連携子機103bはドアホン親機制御チャンネルの受信を停止しながらも、ドアホン着信には応答可能な無線通信システムが実現される。

【0057】

(実施の形態3)

次に本発明の実施の形態3について、図11を用いて説明する。図11は、本発明の実施の形態3に係るシステムのタイムスロット説明図である。

【0058】

コードレス電話親機103a、ドアホン親機102b、電話ドアホン連携子機103bは、実施の形態1または2に記載の無線通信システムと同様の構成である。本実施の形態3においては、電話ドアホン連携子機103bの電池残量管理部209は電池残量を把握している。呼制御部204は定期的に電池残量を問い合わせ、残量が一定値以下であれば、待機中において上記説明の通りコードレス電話親機制御チャンネルまたはドアホン親機制御チャンネルの受信停止を行う。

【0059】

図11では、本実施の形態3の電話ドアホン連携子機103bにおいて、電池残量の変化により待機中の受信停止を行う動作例を示しており、電話ドアホン連携子機103bは、電池残量が一定値を超えている場合、コードレス電話親機制御チャンネル及びドアホン親機制御チャンネルの両方の制御チャンネルを受信する。そして、電池残量が一定値以下になると、上述した図11の第1段階から第2段階への遷移と同様に、両方の着信を報知する制御局側のみの制御チャンネルの受信を行うよう、一方の制御チャンネルの受信を停止する。

【0060】

このようにして待機中の消費電力削減に努め電池残量ゼロとなるまでの時間を延長せしめる。残量が一定値以上であれば、前記制御チャンネルの受信停止動作を行わない。このようにして従来動作を踏襲し着信に対する応答性を従来同様に維持しつつ、電池残量が不足している状態においては待機中消費電力を抑えるよう動作することが可能となる。

【0061】

(実施の形態4)

次に本発明の実施の形態4について説明する。コードレス電話親機103a、ドアホン親機102b、電話ドアホン連携子機103bは、実施の形態1に記載の無線通信システムと同様の構成である。実施の形態4の電話ドアホン連携子機103bでは、子機電源オン後に親機サーチを行い、待機中に入るとコードレス電話親機制御チャンネル受信のみを行う。その後、コードレス電話親機103aに着信が発生した場合の動作について説明する。ドアホン親機102bは、コードレス電話親機103aの着信情報に加え、コードレス電話親機103aの制御チャンネルに関する情報、例えばスロット位置情報、周波数情報などをコードレス電話親機制御チャンネルから受信し、ドアホン親機制御チャンネルを通じて電話ドアホン連携子機103bへ中継する。電話ドアホン連携子機103bは、実施の形態1に記載の電話ドアホン連携子機103bと同様に、ドアホン制御チャンネルを通じてコードレス電話親機着信を検知する。その後、ドアホン親機制御チャンネル上を通じて中継されるコードレス電話親機103aの制御チャンネルに関する情報を収集し、タイムスロット位置や無線周波数等、必要な情報が揃ったところで制御チャンネル受信を再開する。コードレス電話親機103aの制御チャンネルを通じ通話チャンネル確立に必要な情報を収集するとともに、着信音を鳴動しユーザに応答を促し、その後ユーザによる応答操作がなされると通話チャンネルを確立し、以後通話状態に入る。通話切断後、待機中は再びコードレス電話親機制御チャンネルの受信を停止する。このようにし

10

20

30

40

50

て待機中の電話ドアホン連携子機 103b は、コードレス電話親機制御チャネルの受信を停止しながらも、コードレス電話親機 103a への着信には応答可能な無線通信システムが実現される。

【0062】

(実施の形態 5)

次に本発明の実施の形態 5 について説明する。コードレス電話親機 103a、ドアホン親機 102b、電話ドアホン連携子機 103b は、実施の形態 1 に記載の無線通信システムと同様の構成である。実施の形態 5 の電話ドアホン連携子機 103b では、子機電源オン後に親機サーチを行い、待機中に入るとコードレス電話親機制御チャネル受信を停止しドアホン親機制御チャネル受信のみを行う。この時電話ドアホン連携子機 103b は、以後にコードレス電話親機 103a との間で通話チャネルを確立する際に必要となる情報、例えばコードレス電話親機 103a の通話チャネル待ち受けスロット情報などを記憶しておく。その後、コードレス電話親機 103a に着信が発生した場合の動作について説明する。ドアホン親機 102b は、コードレス電話親機 103a の着信情報に加え、コードレス電話親機 103a に関する情報、例えば推奨する無線周波数情報などをコードレス電話親機制御チャネルから受信し、ドアホン親機制御チャネルを通じて電話ドアホン連携子機 103b へ中継する。電話ドアホン連携子機 103b は、実施の形態 1 に記載の電話ドアホン連携子機 103b と同様に、ドアホン制御チャネルを通じてコードレス電話親機着信を検知する。ここまでで以前のコードレス電話親機制御チャネル受信時に記憶している情報およびドアホン親機制御チャネル上を通じて中継されるコードレス電話親機 103a に関する最新情報、例えば通話チャネル用推奨周波数情報などを基に、電話ドアホン連携子機 103b はコードレス電話親機制御チャネルを受信再開することなくコードレス電話親機 103a との間で通話チャネル確立を行い、以後通話状態に入る。通話切断後、待機中はコードレス電話親機制御チャネルの受信は停止したままである。このようにして待機中の電話ドアホン連携子機 103b は、コードレス電話親機制御チャネルの受信を停止しながらも、コードレス電話親機 103a への着信には応答可能な無線通信システムが実現される。

【産業上の利用可能性】

【0063】

本発明は、コードレス電話とコードレスドアホンモニタを連携させた場合に、待機中の消費電力を抑えたコードレス子機を提供することができ、制御局と従属局とが時分割多重で通信を行う無線通信装置及び無線通信システムに利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0064】

【図 1】本発明の実施の形態 1 に係る無線通信システムの構成図

【図 2】玄関子機の外觀図

【図 3】ドアホン親機の外觀図

【図 4】コードレス電話親機の外觀図

【図 5】電話ドアホン連携子機の外觀図

【図 6】本発明の実施の形態 1 に係る電話ドアホン連携子機のブロック図

【図 7】本発明の実施の形態 1 に係るドアホン親機のブロック図

【図 8】本発明の実施の形態 1 に係る電話ドアホン連携子機の動作状態遷移図

【図 9】本発明の実施の形態 1 に係るシステムのタイムスロット説明図

【図 10】本発明の実施の形態 2 に係るシステムのタイムスロット説明図

【図 11】本発明の実施の形態 3 に係るシステムのタイムスロット説明図

【図 12】従来の技術におけるコードレス電話装置とドアホン装置を備えた構成を示す図

【符号の説明】

【0065】

100 無線通信システム

101 電話回線

10

20

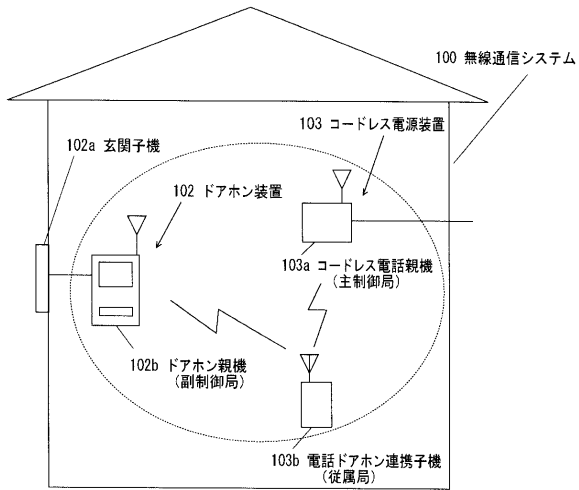
30

40

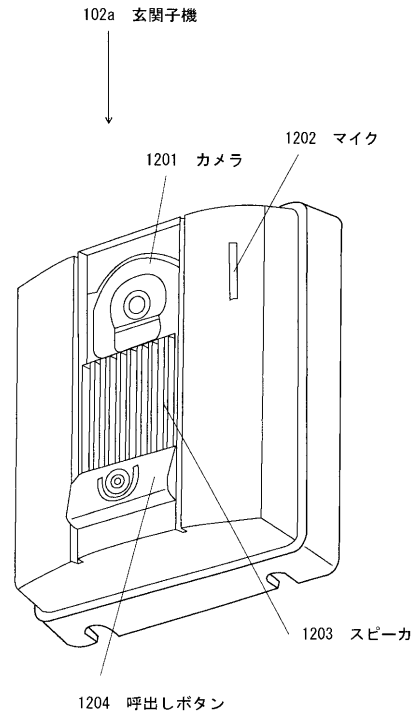
50

1 0 2	ドアホン装置	
1 0 2 a	玄関子機	
1 0 2 b	ドアホン親機	
1 0 3	コードレス電話装置	
1 0 3 a	コードレス電話親機	
1 0 3 b	電話ドアホン連携子機	
2 0 0	電話ドアホン連携子機本体	
2 0 1	無線制御部	
2 0 2	制御チャンネル受信制御部	
2 0 3	主制御部	10
2 0 4	呼制御部	
2 0 5	音声処理部	
2 0 6	マイク・スピーカ部	
2 0 7	画像処理部	
2 0 8	画像表示部	
2 0 9	電池残量管理部	
3 0 0	ドアホン親機の本体	
3 0 1	無線制御部	
3 0 2	制御チャンネル送信制御部	
3 0 3	主制御部	20
3 0 4	呼制御部	
3 0 5	玄関子機インタフェース制御部	
3 0 6	画像表示部	
1 0 1 5	マイク	
1 0 1 6	スピーカ	
1 0 1 8	応答ボタン	
1 0 2 0	L C D パネル	
1 1 0 1	親機本体	
1 1 0 2	カールコード	
1 1 0 3	受話器	30
1 1 0 4	操作ボタン	
1 1 0 5	表示パネル	
1 1 0 7	L C D パネル	
1 1 0 9	応答ボタン	
1 1 1 0	マイク	
1 1 1 1	スピーカ	
1 2 0 1	カメラ	
1 2 0 2	マイク	
1 2 0 3	スピーカ	
1 2 0 4	呼出しボタン	40

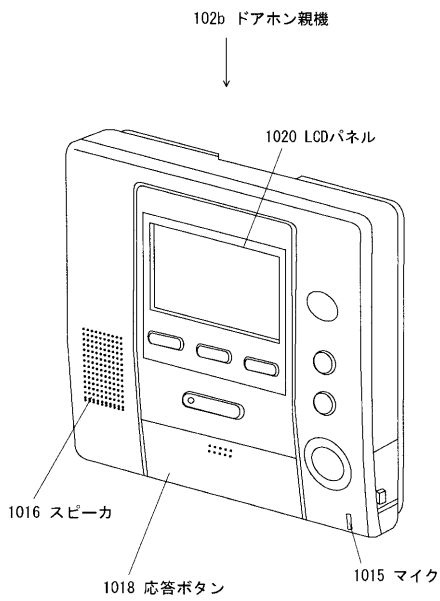
【 図 1 】



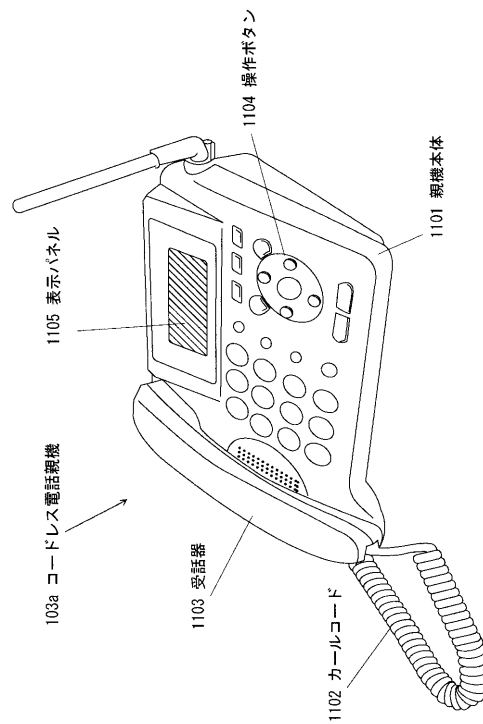
【 図 2 】



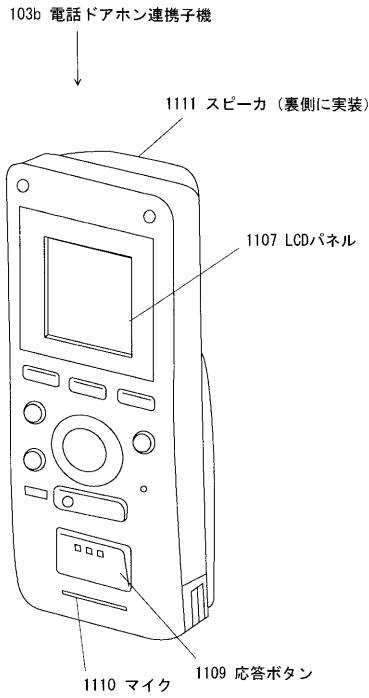
【 図 3 】



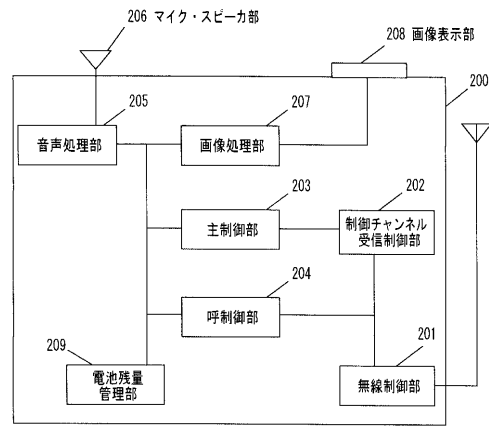
【 図 4 】



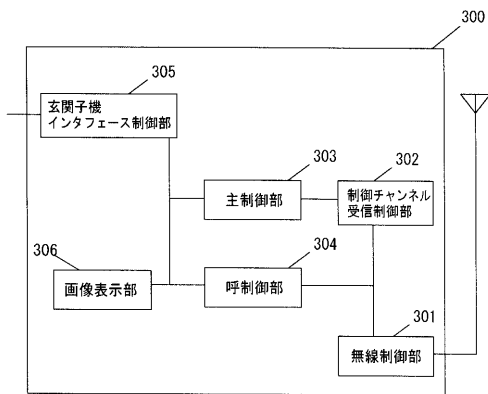
【 図 5 】



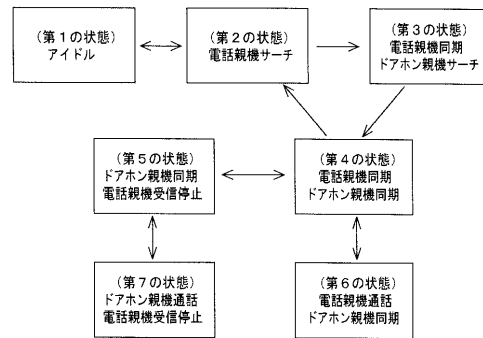
【 図 6 】



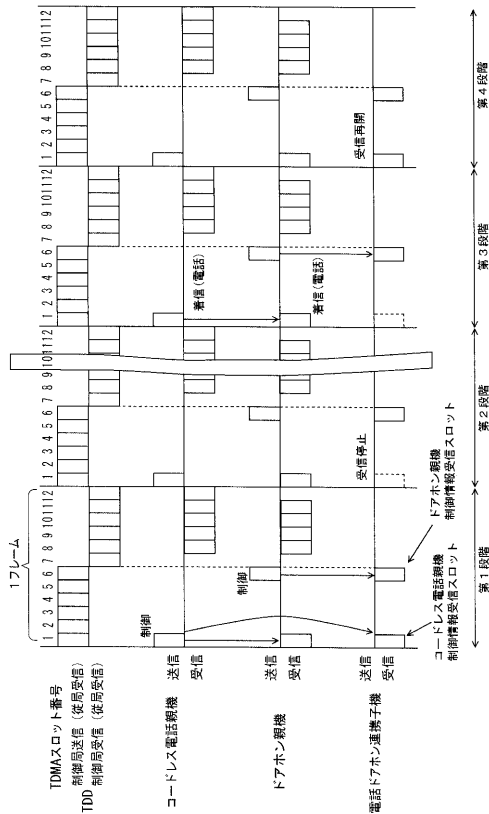
【 図 7 】



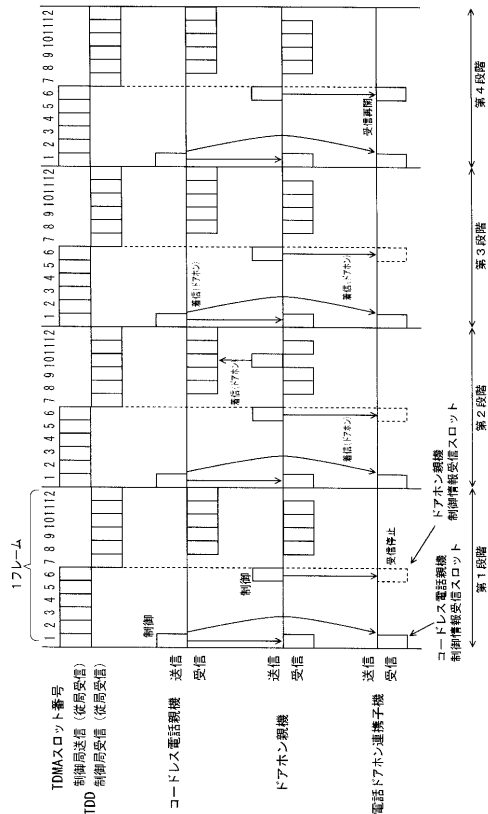
【 図 8 】



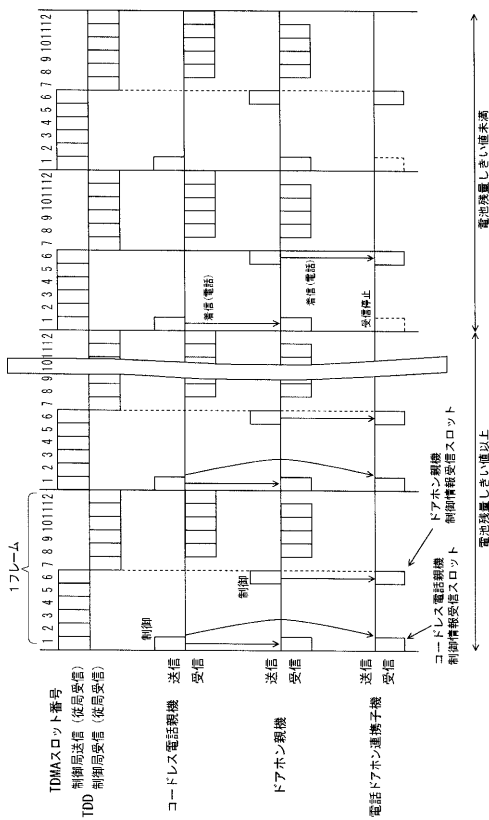
【図 9】



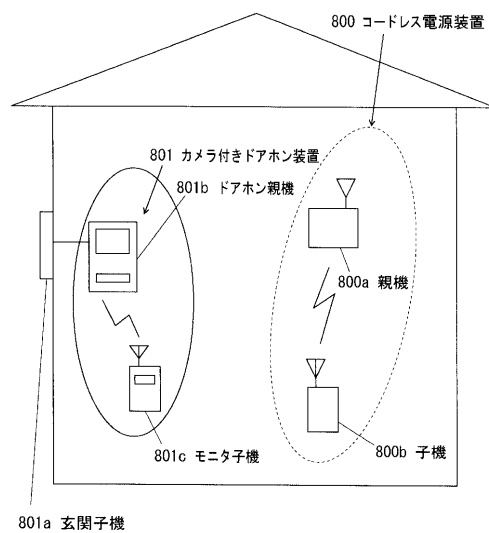
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(72)発明者 杉谷 俊幸

福岡県福岡市博多区美野島4丁目1番62号 パナソニックコミュニケーションズ株式会社内

Fターム(参考) 5K027 AA09 AA12 BB17 CC08 KK04

5K038 CC08 CC12 DD22 EE05 EE08

5K067 AA34 AA42 AA43 BB08 CC04 DD24 DD25 EE04 EE10 EE12

EE24 EE71 FF13 FF19 GG11 HH22 JJ13