

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3601510号
(P3601510)**

(45) 発行日 平成16年12月15日(2004.12.15)

(24) 登録日 平成16年10月1日(2004.10.1)

(51) Int.Cl.⁷

F I

H 0 4 B 7/26

H 0 4 B 7/26

M

H 0 4 M 1/00

H 0 4 M 1/00

W

H 0 4 M 1/725

H 0 4 M 1/725

H 0 4 B 7/26

L

請求項の数 10 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2001-383229 (P2001-383229)
 (22) 出願日 平成13年12月17日(2001.12.17)
 (65) 公開番号 特開2003-188795 (P2003-188795A)
 (43) 公開日 平成15年7月4日(2003.7.4)
 審査請求日 平成14年9月17日(2002.9.17)

(73) 特許権者 000005267
 ブラザー工業株式会社
 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
 (74) 代理人 100082500
 弁理士 足立 勉
 (74) 代理人 100109195
 弁理士 武藤 勝典
 (72) 発明者 北川 勇
 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
 ブラザー工業株式会社内

審査官 山本 春樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線通信装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電話回線網に接続される親機と、該親機に無線回線にて接続され、バッテリーから供給される電力により動作して前記親機との間で無線通信を行う複数の子機と、から構成される無線通信装置であって、

前記子機の夫々は、

バッテリーの残容量を検出するための検出手段と、

検出結果に基づきバッテリーの残容量に関する残容量情報を送信するための送信手段と、

外部から送信されてくる他子機の前記残容量情報を受信し、該受信結果を通知するための通知手段と、

を備えていることを特徴とする無線通信装置。

【請求項2】

前記送信手段は、前記検出結果としてのバッテリーの残容量が予め設定された判定値を下回ると前記残容量情報を送信する構成にされていることを特徴とする請求項1に記載の無線通信装置。

【請求項3】

前記送信手段は、前記検出結果としてのバッテリーの残容量が予め設定された第一低下判定値を下回ると、前記残容量情報として、バッテリーの残容量が第一低下判定値未満であることを示す第一容量情報を送信し、前記検出結果としてのバッテリーの残容量が予め設定された前記第一低下判定値より小さい第二低下判定値を下回ると、前記残容量情報として、バ

ッテリの残容量が第二低下判定値未満であることを示す第二容量情報を送信する構成にされ、

前記通知手段は、前記残容量情報として前記第一容量情報を受信すると、受信結果として、他子機のバッテリーの残容量が少ないことを通知し、前記残容量情報として前記第二容量情報を受信すると、受信結果として、バッテリーの充電が必要であることを通知する構成にされていることを特徴とする請求項 2 に記載の無線通信装置。

【請求項 4】

前記送信手段は、前記残容量情報を前記親機に送信する構成にされ、

前記親機は、前記子機から前記残容量情報を受信すると、該残容量情報を、該残容量情報を送信してきた子機とは異なる他子機に送信する他子機残容量情報送信手段、を備えていることを特徴とする請求項 1 ～ 請求項 3 のいずれかに記載の無線通信装置。

10

【請求項 5】

前記他子機残容量情報送信手段は、前記子機から前記残容量情報を受信すると、該残容量情報を、該残容量情報を送信してきた子機の識別情報と共に、該残容量情報を送信してきた子機とは異なる他子機に送信する構成にされ、

前記通知手段は、他子機の前記残容量情報を親機を介して受信すると、該残容量情報及び該残容量情報と共に送信されてきた他子機の前記識別情報に基づき、前記受信結果として、バッテリーの残容量を、該バッテリーの残容量に対応する子機を利用者が特定可能な形態で、通知することが可能な構成にされていることを特徴とする請求項 4 に記載の無線通信装置。

20

【請求項 6】

前記通知手段は、前記残容量情報の受信後所定期間のみ、前記受信結果を通知する構成にされ、

前記他子機残容量情報送信手段は、

前記子機から前記残容量情報を受信すると該受信内容を記憶すると共に、受信した該残容量情報をすぐさま他子機に送信する第一残容量情報送信手段と、

該第一残容量情報送信手段による前記残容量情報の送信後、親機と子機との間の無線回線接続又は切断の度に、記憶した前記受信内容に従って、前記残容量情報を、親機と該子機との間で送受信される制御信号に付加して送信する第二残容量情報送信手段と、を備えていることを特徴とする請求項 4 又は請求項 5 に記載の無線通信装置。

30

【請求項 7】

前記送信手段は、前記検出結果としてのバッテリーの残容量が予め設定されたバッテリー回復値を上回ると、バッテリーの残容量がバッテリー回復値より大きいことを示すバッテリー回復情報を親機に送信する構成にされており、

前記他子機残容量情報送信手段は、前記子機から前記バッテリー回復情報を受信すると、既に記憶されている前記残容量情報に関する受信内容を消去することにより、前記第二残容量情報送信手段の動作を、次の残容量情報の受信まで停止することを特徴とする請求項 6 に記載の無線通信装置。

【請求項 8】

前記親機は、前記子機から前記残容量情報を受信すると、該受信結果を通知する子機情報通知手段、を備えていることを特徴とする請求項 4 ～ 請求項 7 のいずれかに記載の無線通信装置。

40

【請求項 9】

前記通知手段は、前記受信結果を表示手段に表示して通知する構成にされていることを特徴とする請求項 1 ～ 請求項 8 のいずれかに記載の無線通信装置。

【請求項 10】

前記各子機は、無線 LAN システムに接続可能な通信手段を備えており、前記バッテリーの残容量に関する残容量情報を該通信手段を介して前記無線 LAN システム内の LAN 端末に送信可能に構成されていることを特徴とする請求項 1 ～ 請求項 9 のいずれかに記載の無線通信装置。

50

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、外部の電話回線網に接続される親機と、バッテリーから供給される電力により動作して親機との間で無線通信を行う複数の子機と、から構成される無線通信装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来より親機と子機とを備える無線通信装置としては、コードレス電話装置が知られている。

10

一般的なコードレス電話装置の子機は、電源としてバッテリー（二次電池）を備えており、バッテリーから供給される電力により動作（即ち、バッテリー動作）して無線回線で親機と通信を行うことにより、親機を介して、電話回線網に接続された外部の電話装置と通信することが可能な構成にされている。

【0003】

このようなコードレス電話装置において、子機は、無線電波が親機に届く範囲内で場所を選ばず外部の電話装置と通信することが可能であるため、利用者は、充電器で充電しておいた子機を、通話の際に充電器から外せば、移動しながら、外部の電話装置を利用する相手と通話することが可能である。

【0004】

20

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記コードレス電話装置においては、子機の持ち運びが自在である結果、利用者が子機を充電器から外して持ち運んだ後に、子機を充電器に戻し忘れてしまい、結果として、子機がバッテリー切れによって動作不能になってしまうといった問題があった。

【0005】

子機は、通話中以外においても、着信待機等で電力を消費するから、利用者が充電器に子機を戻し忘れると、子機のバッテリーの残り容量は徐々に減少し、やがて空になってしまう。したがって、バッテリーが空になる前に、利用者に子機を充電させないと、次の機会に利用者が子機を利用したいと思っても、利用者に子機を利用可能な状態で提供できなくなってしまうのである。

30

【0006】

このような問題に対して、特開平11-88478号公報に記載の発明では、子機のバッテリー残容量が所定以下となると、親機が着信時の鳴動音を変更するようにコードレス電話装置を構成している。

この特開平11-88478号公報に記載のコードレス電話装置では、鳴動音を切り換えることによって、子機のバッテリー残容量が少ないことを利用者に通知することができるので、子機のバッテリーが空になる前に、利用者にバッテリーの充電を促すことが可能である。

【0007】

しかし、上記構成のコードレス電話装置では、親機による着信時の鳴動音でバッテリー残容量が少ないことを利用者に通知するだけであるため、親機の周囲に利用者がいない場合に、子機の着信音（鳴動音）や周囲の騒音等で親機の鳴動音が掻き消されたりして、利用者がバッテリー残容量が少ないことを知らせる親機の鳴動音に気づかないことがあった。

40

【0008】

また、上記コードレス電話装置では、着信時の鳴動音を利用するために、子機の充電器への戻し忘れ後長期間次の着信がないと、バッテリー残容量が少なくなっていることを鳴動音で利用者に通知できないまま、子機がバッテリー切れで動作不能になってしまう場合があった。

【0009】

本発明は、こうした問題に鑑みなされたものであり、利用者にバッテリーの充電を効果的に促し、これによって、子機のバッテリー切れを抑制することが可能な無線通信装置を提供す

50

ることを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

かかる目的を達成するため、請求項1に記載の発明においては、電話回線網に接続される親機と、その親機に無線回線にて接続され、バッテリーから供給される電力により動作して親機との間で無線通信を行う複数の子機と、から構成される無線通信装置の各子機に、バッテリーの残容量を検出するための検出手段と、その検出手段による検出結果に基づきバッテリーの残容量に関する残容量情報を送信するための送信手段と、外部から送信されてくる他子機の残容量情報を受信してその受信結果を通知するための通知手段と、を設けている。

10

【0011】

つまり、請求項1に記載の無線通信装置においては、親機よりも子機の方が利用者の手元近くに置かれている場合が多いことに着目し、子機のバッテリーの残容量情報（バッテリー電圧に関する情報や、バッテリー残容量を段階的に表した情報など）を、その子機とは異なる他子機から利用者に通知することで、子機のバッテリー残容量が少なくなっている場合に、その旨を利用者に素早く気づかせることができるようにしている。

【0012】

従来装置においては、親機の近くに利用者がいない場合に、利用者がバッテリー残容量が少ないことを示す通知に気づかないことがあったが、請求項1に記載の無線通信装置においては、利用者の近くに配置されている可能性の高い子機に通知を行うため、利用者が通知

20

に気づかないことが原因で子機のバッテリーが切れてしまうのを抑制することができる。

【0013】

尚、通知手段は、受信結果を音声や着信音（鳴動音）等の形態で通知する構成にされていてもよいし、受信結果を文字や図形情報などの形態で液晶ディスプレイ等の表示手段に表示する構成にされていてもよい。また通知手段は、受信結果として、バッテリーの残容量を百分率で表して通知する構成にされていてもよいし、「バッテリー残容量が少ない」とか、「バッテリーが空である」など、状態を表す用語を用いてバッテリー残容量を通知する構成にされていてもよい。この他通知手段は、「充電をしてください」など利用者に充電を促す指示を出力して、間接的に利用者にバッテリー残容量を通知する構成にされていてもよい。

【0014】

また、送信手段は、所定時間間隔で残容量情報を送信する構成にされていてもよいし、請求項2に記載のように、検出結果としてのバッテリーの残容量が予め設定された判定値を下回ると残容量情報を送信する構成にされていてもよい。

30

請求項2に記載のように送信手段を構成すると、残容量情報の送信回数を抑えながら、効率的に、バッテリーが少ない等の利用者にとって必要なバッテリーの残容量情報を他子機に提供することができるので、結果として、効率よくバッテリーの充電を利用者に促すことが可能である。

【0015】

つまり、請求項2に記載の無線通信装置においては、バッテリーの残容量が少なくなってきたところで送信手段が残容量情報を送信するように判定値を設定することによって、他子機の通知手段を、充電を促した方が好ましいと思われる時点でバッテリーが少なくなってきたことを利用者に通知することが可能な構成にすることができる。この結果、請求項2に記載の無線通信装置においては、効率的に利用者にバッテリーの充電を促すことができ、更には、他子機が必要以上にバッテリーの残容量を通知することにより利用者が受信結果の通知をわずらわしく感じるのを抑制することができる。

40

【0016】

また、送信手段には、上記判定値を一つ設定しておくだけでもよいが、二以上の判定値を設定しておくにより一層便利である。

例えば、請求項3に記載のように、検出結果としてのバッテリーの残容量が予め設定された第一低下判定値を下回ると、残容量情報として、バッテリーの残容量が第一低下判定値未満

50

であることを示す第一容量情報を送信し、検出結果としてのバッテリーの残容量が予め設定された第一低下判定値より小さい第二低下判定値を下回ると、残容量情報として、バッテリーの残容量が第二低下判定値未満であることを示す第二容量情報を送信するように送信手段を構成すれば、通知手段にて、二段階でバッテリーの残容量に関する受信結果を通知することができるから、効果的に利用者にバッテリーの充電を促すことができる。

【0017】

具体的に、請求項3に記載の無線通信装置においては、送信手段を上記構成にしつつ、通知手段が、残容量情報として第一容量情報を受信すると、受信結果として、他子機のバッテリーの残容量が少ないことを通知し、残容量情報として第二容量情報を受信すると、受信結果として、バッテリーの充電が必要であることを通知するように子機を構成しているため、利用者に、バッテリーの残容量が少なくバッテリーの充電をした方が好ましいことを通知した後、更に、バッテリー残容量が少なくなり、子機の通話機能を動作させることが不可能になった又はなりつつある時点でバッテリーの充電が必要であることを利用者に通知して、効果的にバッテリーの充電を促すことができる。

10

【0018】

また以上に説明した無線通信装置の送信手段は、他子機に直接残容量情報を送信するように構成されていてもよいし、請求項4に記載のように構成されていてもよい。

請求項4に記載の無線通信装置においては、子機の送信手段が残容量情報を親機に送信する構成にされ、親機が、子機から残容量情報を受信すると、他子機残容量情報送信手段にて、残容量情報を送信してきた子機とは異なる他子機に、受信した残容量情報を送信する構成にされている。

20

【0019】

請求項4に記載の発明は、子機間で直接通信を行うことができない無線通信装置にも適用することが可能であり、例えば子機間通信を行うことができないコードレス電話装置（一般的には、アナログコードレス電話装置）に本発明を適用すれば、コードレス電話装置を、子機のバッテリー残容量に関する情報を他子機側で利用者に通知することが可能な構成にすることができる。また、請求項4に記載の無線通信装置においては、親機にて子機の残容量情報を収集することができるので、親機側で複数の子機の残容量情報を集中管理することができ、他子機に残容量情報を通知するための装置構成を簡素化することができる。

【0020】

30

この他、本発明を、子機を三つ以上備える無線通信装置に適用する場合には、請求項5に記載のように親機を構成するのが良い。

請求項5に記載の無線通信装置においては、親機その他子機残容量情報送信手段が、子機から残容量情報を受信すると、その残容量情報を、残容量情報を送信してきた子機の識別情報と共に、残容量情報を送信してきた子機とは異なる他子機に送信するように構成されている。また、子機の通知手段は、他子機の残容量情報を親機を介して受信すると、残容量情報及び残容量情報と共に送信されてきた他子機の識別情報に基づき、受信結果として、バッテリーの残容量を、バッテリーの残容量に対応する子機を利用者が特定可能な形態で、通知するように構成されている。

【0021】

40

このような構成の無線通信装置においては、子機が三以上ある場合でも、各子機のバッテリーの残容量情報を、その情報がどの子機のものか理解できるようにして、利用者に通知することができる。したがって、利用者は、通知された情報に基づき、簡単に、充電の必要な子機を選択して、バッテリーの充電を行うことができる。

【0022】

尚、バッテリーの残容量に対応する子機を利用者が特定可能な形態で、バッテリーの残容量を利用者に通知するためには、例えば、通知手段が受信結果を子機の識別情報と共に通知するように無線通信装置を構成すればよい。

この他、請求項4又は請求項5に記載の無線通信装置においては、残容量情報の受信後所定期間のみ、通知手段が受信結果を通知するように子機を構成するのがよい。このように

50

すれば、利用者に煩わしさを感じさせることなく、受信結果を通知することが可能な無線通信装置を提供することができる。尚、通知手段は、受信後所定時間、受信結果を通知する構成にされていてもよいし、受信後利用者が子機にて次の操作を行うまでの期間受信結果を通知する構成にされていてもよい。

【0023】

また、通知手段が残容量情報の受信後所定期間のみ受信結果を通知するように子機を構成した場合には、無線通信装置の他子機残容量情報送信手段を、請求項6に記載のように構成するのが良い。

請求項6に記載の無線通信装置の他子機残容量情報送信手段は、子機から残容量情報を受信すると、その受信内容を記憶すると共に、第一残容量情報送信手段にて、受信した残容量情報をすぐさま他子機に送信し、その後、親機と子機との間の無線回線接続又は切断の度に、記憶した受信内容に従い、第二残容量情報送信手段にて残容量情報を、親機と子機との間で送受信される制御信号に付加して送信する構成にされている。

【0024】

このように構成された無線通信装置においては、親機の第一残容量情報送信手段の動作によって、ただちにバッテリーの残容量が少ない等の情報を子機の通知手段で利用者に通知することができるから、着信時に鳴動音でバッテリー残容量を通知する構成の従来装置と比較して、より早くバッテリーの充電を利用者に促すことができる。また着信が長期間ないために、バッテリーの残容量情報を利用者に通知できないまま、子機のバッテリーが切れてしまうといった問題を解消することができる。

【0025】

また、請求項6に記載の無線通信装置においては、第二残容量情報送信手段にて残容量情報を送信することによって、無線回線の接続又は切断の度に、利用者に受信結果（バッテリーの残容量）を通知することができるので、利用者が初回の通知に気づかなくても、再度の通知で、利用者にバッテリーの残容量が少ないことを気づかせることができ、より確実に利用者にバッテリーの充電を促すことができる。この結果、請求項6に記載の無線通信装置によれば、子機がバッテリー切れで通話動作が不可能な状態になるのを防止することができる。

【0026】

この他、請求項6に記載のように他子機残容量情報送信手段を構成した場合には、請求項7に記載のように無線通信装置を構成するのがよい。

請求項7に記載の無線通信装置においては、子機の送信手段が、検出結果としてのバッテリーの残容量が予め設定されたバッテリー回復値を上回ると、バッテリーの残容量がバッテリー回復値より大きいことを示すバッテリー回復情報を親機に送信する構成にされている。また、親機の他子機残容量情報送信手段は、子機からバッテリー回復情報を受信すると、既に記憶されている残容量情報に関する受信内容を消去することにより、第二残容量情報送信手段の動作を、次の残容量情報の受信まで停止する構成にされている。

【0027】

このように構成された請求項7に記載の無線通信装置においては、バッテリーが回復した時点で、第二残容量情報送信手段による残容量情報の通知を停止するので、バッテリー容量が少ない時だけに、その旨の情報を、第二残容量情報送信手段にて、効率的に送信することができる。換言すると、この無線通信装置においては、利用者が子機を充電器に接続することによりバッテリーの充電が完了した時点でバッテリー残容量に関する通知を停止ことができ、バッテリーが充電されているのにもかかわらず通知が継続されてしまうのを防止することができる。

【0028】

また、以上に説明した請求項4～請求項7のいずれかに記載の無線通信装置においては、請求項8に記載のように、子機から残容量情報を受信すると受信結果を通知する子機情報通知手段を親機に設けるのが良い。このようにすれば、無線通信装置を、子機に加えて親機からもバッテリーの残容量を利用者に通知することが可能な構成にすることができ、この

10

20

30

40

50

結果として、バッテリーの残容量を通知可能な機器数を増やすことができる。したがって、無線通信装置を、数の効果により一層確実にバッテリーの充電を促すことが可能な構成にすることができる。

【0029】

この他、請求項1～請求項8のいずれかに記載の無線通信装置においては、通知手段が受信結果を表示手段に表示して通知するように、子機を構成するのが良い。表示によって受信結果を通知するように装置を構成すると、音で受信結果を通知する場合と比較して、利用者にストレスをかけることが少なく済む。つまり、請求項9に記載の無線通信装置においては、利用者が煩わしく感じないように受信結果（バッテリーの残容量）を通知することができる。勿論、このような子機の構成に加えて、子機情報通知手段が受信結果を表示手段に表示して利用者に通知するように、親機を構成してもよい。

10

【0030】

また、請求項1～請求項9のいずれかに記載の無線通信装置においては、請求項10に記載のように各子機に無線LANシステムに接続可能な通信手段を設けて、バッテリーの残容量に関する残容量情報を通信手段を介して無線LANシステム内のLAN端末に送信できるように子機を構成してもよい。このようにすれば、バッテリーの残容量情報を、外部の無線LAN端末から利用者に通知することができるので、より確実に利用者にバッテリーの充電を促すことができる。勿論、親機に上記通信手段を設けて、子機から送信されてきた残容量情報を、親機からLAN端末に転送するように無線通信装置を構成してもよい。

【0031】

20

【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施例について、図面とともに説明する。

図1は、本発明が適用された無線通信装置としてのコードレス電話装置1の全体構成を表す説明図、図2は、親機5の構成を表す概略ブロック図、図3は、子機7の構成を表す概略ブロック図である。

【0032】

図1に示すように、コードレス電話装置1は、外部の電話回線網としての公衆電話回線網3に電話線Lを介して接続された親機5と、その親機5と無線回線にて接続される複数台の子機7と、から構成されている。

図2に示すように親機5は、回線制御部11に公衆電話回線網3に繋がる電話線Lが接続された構成にされている。回線制御部11は、外部の電話装置との間の回線を接続、切断するための機能を備えており、通話状態になると、ハンドセット13に組み付けられたスピーカ（図示せず）に、外部の電話装置から送信されてきた音声信号を出力すると共に、ハンドセット13に組み付けられたマイク（図示せず）から入力された音声信号を、外部の電話装置に送信する。また、子機7が利用者に操作されて通話状態になると、回線制御部11は、外部の電話装置からの受信信号を、制御部15を介してその制御部15に接続された無線部17に送信すると共に、無線部17からの受信信号を外部の電話装置に送信する。

30

【0033】

一方、制御部15は、CPU15a、メモリ（ROM、RAM、EEPROM等）15bなどを備えており、各種処理をCPU15aにて実行することにより装置各部を統括制御する構成にされている。

40

例えば、制御部15は、着信時に、着信音発生用の信号をアラームスピーカ19に入力することにより、アラームスピーカ19から着信音を発生させると共に、外部から送信されてきた発呼側の電話番号を液晶ディスプレイ（LCD）等からなる表示部21に表示する。

【0034】

また、制御部15は、番号キー等からなる操作部23を利用者が操作することにより操作部23から入力された電話番号をメモリ15b内にアドレス情報として登録したり、入力された電話番号に基づき、回線制御部11に電話番号先の外部の電話装置を呼び出させる

50

。

【0035】

この他、制御部15は、公衆電話回線網3を介して着信があると、無線部17に子機呼び出し用の制御信号を入力して、無線電波にてその制御信号を子機7に送信することにより、子機7を呼び出し、子機7との無線回線が接続され通話状態になると、回線制御部11と無線部17とを接続して、外部の電話装置と子機7との間の接続を確立する。

【0036】

尚、上記構成の親機5は、コンセントから供給される家庭用のAC100Vを電源部25にて、変圧、整流した後に、装置各部へ電力を供給して各部を動作させる構成にされている。

10

一方、図3に示す子機7は、主に、制御部31と、無線部33と、アラームスピーカ35と、スピーカ37及びマイク39と、表示部41と、操作部43と、バッテリー電圧検出部45と、バッテリー47と、から構成されている。

【0037】

この子機7は、専用の充電器49に載置されると充電器49から供給される電力によりバッテリー47を充電する構成にされている。またこの子機7は、バッテリー47から装置内各部に電力を供給してバッテリー動作する構成にされている。

装置内に設けられた制御部31は、上記親機5と同様に、CPU31a、メモリ(ROM、RAM、EEPROM等)31bなどを備えており、各種処理をCPU31aにて実行し、装置内各部を統括制御する構成にされている。また、メモリ31b内には、コードレ

20

【0038】

また、この制御部31に接続された無線部33は、上記親機5の無線部17と同様に、図示しないRF回路、復調回路、変調回路等を備えている。また更に、無線部33は、復調した音声信号をスピーカ37に入力したり、マイク39から入力された音声信号を無線電波にて親機5に送信可能な構成にされている。

【0039】

この他、制御部31には、制御部31からの入力信号に基づき着信音を発する上記アラームスピーカ35や、LCD等からなる表示部41、番号キー等からなる操作部43が接続されている。また、本実施例の制御部31には、上記バッテリー電圧検出部45が接続され

30

【0040】

バッテリー電圧検出部45は、バッテリー47に接続されており、バッテリー電圧を検出して、検出結果を制御部31に入力する構成にされている。

つまり本実施例において、子機7は、バッテリー電圧検出部45にて検出されたバッテリー電圧を取得することにより、バッテリーの残容量を把握することができるようになっており、制御部31は、後述する自己容量送信処理を実行してバッテリー電圧検出部45から検出結果としてのバッテリー電圧を取得し、そのバッテリー電圧Eが、予め設定されている第一低下判定値Esを下回ると($E < E_s$)、バッテリーの残容量に関する残容量情報として、バッテリーの残容量が少ないことを示す残容量少情報を、自身の子機IDと共に制御信号(図4

40

(b)参照)に格納して送信する。また、制御部31は、バッテリー電圧が、予め設定されている第一低下判定値Esより小さい第二低下判定値Ecを下回ると($E < E_c < E_s$)、バッテリー47の充電を必要とする旨の要充電情報を自身の子機IDと共に制御信号に格納して送信する。

【0041】

尚、図4(a)は、バッテリーの残容量情報を送信するタイミングを規定するバッテリー電圧の判定値に関する説明図であり、図4(b)は、残容量情報を格納する制御信号のデータ構成を表す説明図である。

本実施例において、上記第二低下判定値Ecは、バッテリー残容量がわずかで子機7の動作が不安定になるために、子機7の通話機能が停止されるバッテリー電圧値に設定され、上記

50

第一低下判定値 E_s は、子機 7 のバッテリーの残容量が少なく、利用者にバッテリーの充電を促した方が好ましいバッテリー電圧値に設定されている。

【0042】

また、本実施例における親機 5 と子機 7 との間の無線回線による接続は、250MHz / 380MHz 帯コードレス電話装置の無線局の無線設備標準規格である RCR STD-13 に基づいて行われており、残容量情報は、この規格に基づく制御チャンネルで送受信される図 4 (b) に示す制御信号の制御データとして格納されて、子機 7 から親機 5 へ、又は親機 5 から子機 7 へと送信される。

【0043】

具体的に説明すると、制御信号は、例えば、無線回線接続時（呼び出し時や、子機 7 の着信待機状態から通話状態への移行時）や、無線回線切断時（即ち、子機 7 の通話状態から着信待機状態への移行時）に親機 5 と子機 7 との間で交換される種類の信号であり、図 4 (b) に示すように、ビット同期信号、フレーム同期信号、ID 番号（この ID 番号は、子機 ID とは異なる番号であり、他のコードレス電話の子機との間での混線を防止するためのコードレス電話装置毎に割り振られている ID 番号である。）、誤り訂正符号、制御データから構成されている。

10

【0044】

当該コードレス電話装置 1 は、例えば、親機 5 にて、制御データ格納領域に子機呼び出し用の制御コードを格納して、その制御信号を子機 7 に送信することにより、子機 7 に、制御コードに基づく着信音を鳴らさせる。また、親機 5 は、通話終了時（即ち、終話時）に子機 7 と親機 5 との間の無線回線を切断して、子機 7 を通話状態から着信待機状態に移行させるため、制御データ格納領域に終話用の制御コードを格納して、その制御信号を子機 7 に送信する。

20

【0045】

詳しくは後述するが本実施例のコードレス電話装置 1 は、終話時に、終話用の制御コードと共に、残容量情報を制御信号に格納することによって、その子機 7 の通話終了時に残容量情報を送信したり、残容量情報をただちに送信するために、終話用の制御コード等を格納することなく残容量情報のみを制御データ格納領域に格納して、残容量情報を送信する。

【0046】

次には、バッテリーの残容量が少なくなった際に残容量情報をただちに送信する機能を果たすために、子機 7 が実行する自己容量送信処理について説明する。尚、図 5 は、子機 7 の CPU 31a が常時繰り返し実行する自己容量送信処理を表すフローチャートである。また、図 6 (a) は、子機 7 の残容量情報の送信履歴となる通知ステータスの構成を表す説明図である。

30

【0047】

自己容量送信処理を実行すると、子機 7 の CPU 31a は、S110 にて、メモリ 31b 内に記憶されている通知ステータスを参照して、既にバッテリーの残容量が少ないことを示す残容量少情報を親機 5 に送信した（即ち、残容量少通知をした）か否かを判断する。

【0048】

図 6 に示すように、子機 7 のメモリ 31b 内には、通知ステータスとして、残容量少通知をしたか否かを示すパラメータ S と、後述する要充電通知をしたか否かを示すパラメータ C と、充電完了通知をしたか否かを示すパラメータ F と、が記憶されており、各パラメータは、値として 1 又は 0 をとるようにされている。尚、本実施例においては、各パラメータの値が 1 であると、対応する通知がなされている（通知済である）ことを示し、パラメータの値が 0 であると、対応する通知がなされていない（未通知である）ことを示すように設定されている。

40

【0049】

したがって、CPU 31a は、S110 にて、パラメータ S が、 $S = 1$ であるか否かを判断し、 $S = 1$ でない（即ち $S = 0$ である）と判断すると、まだ残容量少情報を送信してい

50

ないとして、処理をS 1 1 3に移し、S 1 1 3にて、バッテリー電圧検出部4 5から検出結果としてのバッテリー電圧を取得する。そして、バッテリー電圧Eが第一低下判定値E_s未満かつ第二低下判定値E_c以上である(E_c ≤ E < E_sである)か否か判断する。

【0050】

ここで、CPU 3 1 aは、バッテリー電圧EがE_c ≤ E < E_sであると判断すると(S 1 1 3でYes)、バッテリー残容量が少ないとして処理をS 1 1 5に移し、親機5に残容量少通知を行う。即ち、子機7は、CPU 3 1 aのS 1 1 5での処理により、制御信号に、自身の子機ID及び残容量少情報(残容量が少ないこと示すコード)を格納して、これをすぐさま無線部3 3を介して無線電波で親機5に送信する。

【0051】

また、この処理を終了すると、CPU 3 1 aは、S 1 1 7にて、パラメータSを1に設定すると共に、パラメータCを0に、パラメータFを0に設定する。つまり、CPU 3 1 aは、S 1 1 7にて通知ステータスのパラメータを、S = 1、C = 0、F = 0にすることにより、残容量少情報を通知済にし、要充電情報及び充電完了情報を未通知とする。そして、この処理を終えると、当該自己容量送信処理を終了する。

【0052】

一方、S 1 1 0でS = 1である(即ち、S 1 1 0でYes)と判断するか、S 1 1 3でNoと判断すると、CPU 3 1 aは、処理をS 1 2 0に移して、パラメータCを参照することにより、既にバッテリー残容量がわずかでバッテリーの充電の必要があることを示す要充電情報を親機5に送信した(即ち、要充電通知した)か否か判断する。

【0053】

ここで、CPU 3 1 aは、要充電通知が行われていない(C = 1ではない)と判断すると(S 1 2 0でNo)、S 1 2 3にて、バッテリー電圧Eが第二低下判定値E_c未満である(E < E_cである)か否か判断することにより、バッテリーの残容量がほとんど無い状態であるかどうかを確認する。

【0054】

そして、E < E_cであると判断すると(S 1 2 3でYes)、処理をS 1 2 5に移して、親機5に要充電通知を行う。即ち、子機7は、CPU 3 1 aのS 1 2 5での処理により、制御信号に、自身の子機ID及び要充電情報(残容量がわずかであることを示すコード)を格納して、これをすぐさま無線部3 3を介して親機5に送信する。

【0055】

また、この処理を終了すると、CPU 3 1 aは、S 1 2 7にて、通知ステータスのパラメータをS = 1、C = 1、F = 0に設定することにより、要充電情報を通知済、充電完了通知を未通知とし、この後に、当該自己容量送信処理を終了する。

【0056】

この他、CPU 3 1 aは、S 1 2 0にてYesと判断するか、S 1 2 3にてNoと判断すると、処理をS 1 3 0に移して、パラメータF = 1であるか否かを判断することにより、既に親機5に充電完了通知を行ったかどうかを判断する。

ここで、F = 1であると判断すると(S 1 3 0でYes)、CPU 3 1 aは、当該自己容量送信処理を終了し、F = 1でない(S 1 3 0でNo)と判断すると、まだ充電完了通知を送信していないとして、処理をS 1 3 3に移し、S 1 3 3にて、バッテリー電圧が、バッテリー4 7が十分に充電されていることを示すバッテリー回復値E_fを上回っている(即ち、E > E_fである)か否か判断する。

【0057】

そして、E > E_fであると判断すると(S 1 3 3でYes)、CPU 3 1 aは、充電が完了しているとして、処理をS 1 3 5に移し、親機5に対して充電完了通知を行う。即ち、子機7は、CPU 3 1 aのS 1 3 5の処理により、制御信号に、自身の子機ID及び充電完了情報(充電が完了していること示すコード)を格納して、これをすぐさま無線部3 3を介して親機5に送信する。

【0058】

10

20

30

40

50

また、この処理を終えると、CPU 31aは、処理をS 137に移して、通知ステータスのパラメータをS = 0、C = 0、F = 1に設定することにより、残容量少情報を未通知、要充電情報を未通知、充電完了情報を通知済とする。そして、この後に当該自己容量送信処理を終了する。尚、以上に説明した処理により、子機7は、バッテリー電圧Eが第一低下判定値Esを下回ると、残容量少情報を親機5に送信し、バッテリー電圧Eが第二低下判定値Ecを下回ると、要充電情報を送信し、この後、バッテリー電圧Eがバッテリー回復値Efを上回るまで、同一種類の残容量情報（残容量少情報又は要充電情報）を送信しない構成にされている。

【0059】

ところで、この子機7から残容量情報が格納された制御信号を受信する親機5は、その制御信号を受信すると、図7に示す子機容量通知処理を実行し、残容量情報を他子機7に送信しつつ、自身のメモリ15b内に記憶されている受信内容を表す受信ステータス（図6（b）参照）を適宜更新する構成にされている。尚、図6（b）は、親機5が自身のメモリ15b内に記憶する受信ステータスの構成を表す説明図であり、図7は、親機5のCPU 15aが実行する子機容量通知処理を表すフローチャートである。

【0060】

図6（b）に示すように、親機5は、受信ステータスとして、子機7毎に子機IDと関連付けて、子機7から残容量少情報を受信したか否かを示すパラメータSrと、子機7から要充電情報を受信したか否かを示すパラメータCrと、子機7から充電完了情報を受信したか否かを示すパラメータFrとを記憶しており、以下に説明する子機容量通知処理において、各パラメータに、受信済であることを表す値1、又は、未受信であることを表す値0を設定する。

【0061】

図7に示す子機容量通知処理を実行すると、親機5のCPU 15aは、まずS 210にて、制御信号の制御データ格納領域に格納された子機IDを取得して、残容量情報を送信してきた子機7を識別すると共に、その受信ステータスを読み出す。

【0062】

続いて、CPU 15aは、S 220にて、受信ステータスのパラメータSrがSr = 1であるか否かを判断し、Sr = 1ではないと判断すると、前回までに残容量少情報が未受信であるとして、S 223にて、今回受信した残容量情報が、残容量少情報である（即ち、残容量少通知を受信した）か否かを判断する。そして、残容量少情報を受信していると判断すると（S 223でYes）、処理をS 225に移して、図8（a）に示す他子機容量少通知処理を実行することにより、残容量少情報を送信してきた子機7とは異なる他子機7に、残容量少通知を行う。尚、図8（a）は、親機5のCPU 15aが実行する他子機容量少通知処理を表すフローチャートである。

【0063】

他子機容量少通知処理を実行すると、CPU 15aは、S 310にて、全子機7の中から通知対象とする子機7を一つ選択し、続くS 320にて、選択した子機7が残容量少通知をしてきた子機7であるか否かを判断する。

ここで、CPU 15aは、子機容量通知処理のS 210にて識別した子機7と同一の子機7（即ち、残容量少通知をしてきた子機7）を選択していると判断すると（S 320でYes）、処理をS 350に移し、選択していないと判断すると（S 320でNo）、S 330にて、制御信号に子機7から受信した残容量少情報及びその残容量少情報と同時に受信した子機IDを格納して、選択した子機7に、この制御信号を送信し（S 340）、その後処理をS 350に移す。

【0064】

また、S 350において、CPU 15aは、S 310にて子機選択する動作を、全子機7に対して行ったか否かを判断し、全子機7に対して行っていないならば（S 350でNo）、処理をS 310に戻して、前回のS 310で選択した子機7とは異なる子機7を選択し、全子機7を選択していれば（S 350でYes）、当該処理を終了して、子機容量通知処

10

20

30

40

50

理の S 2 2 7 に処理を移行する。

【 0 0 6 5 】

そして、C P U 1 5 a は、S 2 1 0 にて識別した子機 7 に対応する受信ステータスのパラメータを、S r = 1、C r = 0、F r = 0 に設定することにより、残容量少通知を受信済とし、要充電通知及び充電完了通知を未受信とする (S 2 2 7)。またこの後に C P U 1 5 a は、S 2 2 9 にて、子機 7 のバッテリーの残容量が少ないことを表示部 2 1 に表示する (残容量少表示)。

【 0 0 6 6 】

尚、図 9 は、親機 5 及び子機 7 が夫々の表示部 2 1 , 4 1 で表示する子機 7 のバッテリー残容量情報の表示態様を表した説明図である。図 9 (a) は、残容量少表示での表示態様を表した図であり、図 9 (b) は、要充電表示 (後述) での表示態様を表した図である。

10

【 0 0 6 7 】

C P U 1 5 a は S 2 2 9 にて、「子機 (1) の充電容量が残り少ないです」等の表示 (図 9 (a)) を行うことにより、子機 (1) のバッテリー残容量が少ないことを利用者に通知する。尚、括弧内の数字は、子機番号を表すものであり、本実施例においてはこのような表示形態で、表示したバッテリー残容量に対応する子機 7 を利用者が特定できるようにしている。また、この残容量少表示を行うと、C P U 1 5 a は、当該子機容量通知処理を終了する。

【 0 0 6 8 】

一方、子機容量通知処理の S 2 2 0 にて Y e s と判断するか、S 2 2 3 で N o と判断すると、C P U 1 5 a は、処理を S 2 3 0 に移して、受信ステータスのパラメータ C r が C r = 1 か否かを判断することにより、前回までに要充電情報を受信済であるか否か判断する。そして、要充電情報が受信済でない (即ち、C r = 1 ではない) と判断すると、処理を S 2 3 3 に移して、今回受信した残容量情報が要充電情報であるか (即ち、要充電通知を受けたか) 否か判断する。

20

【 0 0 6 9 】

ここで、残容量情報が要充電情報であると判断すると、C P U 1 5 a は、S 2 3 5 にて、図 8 (b) に示す他子機要充電通知処理を実行することにより、要充電情報を送信してきた子機 7 とは異なる他子機 7 に、その要充電情報を送信 (転送) する。尚、図 8 (b) は、親機 5 の C P U 1 5 a が実行する他子機要充電通知処理を表すフローチャートである。

30

【 0 0 7 0 】

この他子機要充電通知処理を実行すると、C P U 1 5 a は、S 4 1 0 にて、要充電通知の対象とする子機 7 の一つを選択し、S 4 2 0 にて、選択した子機 7 が要充電通知をしてきた子機 7 であるか否かを、選択子機 7 が子機容量通知処理の S 2 1 0 にて識別した子機 7 と同一の子機 7 であるか否かにより判断する。

【 0 0 7 1 】

そして、選択子機 7 が要充電通知をしてきた子機 7 であると判断すると (S 4 2 0 で Y e s)、処理を S 4 5 0 に移し、要充電通知をしてきた子機 7 とは異なる他子機 7 であると判断すると (S 4 2 0 で N o)、S 4 3 0 にて、制御信号に子機 7 から受信した要充電情報及びその要充電情報と同時に受信した子機 I D とを格納して、選択子機 7 に、その制御信号を送信する (S 4 4 0)。

40

【 0 0 7 2 】

また送信後、C P U 1 5 a は、S 4 5 0 にて、全子機 7 に対して S 4 1 0 での選択動作を行ったか否か判断し、全子機 7 に対して行っていないならば (S 4 5 0 で N o)、処理を S 4 1 0 に戻して新たに子機 7 を選択して上記 S 4 2 0 ~ S 4 4 0 までの処理を繰り返し、全子機 7 に対して処理を行っていれば (S 4 5 0 で Y e s)、当該処理を終了して、子機容量通知処理の S 2 3 7 に処理を移行する。

【 0 0 7 3 】

この後、C P U 1 5 a は、S 2 1 0 にて識別した子機 7 に対応する受信ステータスのパラメータを、S r = 1、C r = 1、F r = 0 に設定することにより、要充電通知を受信済と

50

し、充電完了通知を未受信とする（S237）。

また、CPU15aは、続くS239にて、子機7のバッテリー残容量がわずか（ほぼ空）であり、バッテリーの充電を必要とすることを表示部21に表示する（図9（b）に示す要充電表示）。即ち、CPU15aは、表示部21を制御して、表示部21に「子機（1）を充電して下さい」等の文字情報を表示することにより、利用者にバッテリーの充電が必要であることを通知する。

【0074】

この他、CPU15aは、S230にてYesと判断するか、S233でNoと判断すると、S240にて、パラメータFrがFr=1であるか否か判断することにより、前回までに充電完了通知を受信済であるか否か判断し、Fr=1であれば、当該子機容量通知処

10

【0075】

一方、S240にて、Fr=0であると判断すると、CPU15aは、充電完了通知が未受信であるとして処理をS243に移す。そして、今回受信した残容量情報が充電完了情報であるか否か（即ち、充電完了通知を受けたか否か）を判断し、そうではないと判断すると（S243でNo）、当該子機容量通知処理を終了し、充電完了通知を受けたと判断すると（S243でYes）、S210にて識別した子機7に対応する受信ステータスのパラメータを、Sr=0、Cr=0、Fr=1に設定することにより、充電完了通知を受信済とし、要充電通知及び残容量少通知を未受信とする（S247）。

【0076】

20

この後CPU15aは、S249にて、充電完了通知に対応する子機7の残容量少表示又は要充電表示を消去し、当該処理を終了する。

次に、この他子機容量少通知処理及び他子機要充電通知処理により親機5から送信されてくる制御信号を受信する子機7がCPU31aにて実行する図10（a）に示す他子機容量表示処理について説明する。尚、図10は、子機7のCPU31aが常時繰り返し実行する他子機容量表示処理を表すフローチャートである。

【0077】

他子機容量表示処理を実行すると、子機7のCPU31aは、まず、S510にて残容量情報が格納された制御信号を親機5から受信するまで待機し、受信したと判断すると（S510でYes）、S520にて、受信した残容量情報が残容量少情報であるか否か（即ち、残容量少通知を受けたか否か）判断する。ここで、CPU31aは、受信した残容量情報が残容量少情報であると判断すると（S520でYes）、S525にて、自身の表示部41に、図9（a）に示した親機5と同様の残容量少表示を行い、当該他子機容量表示処理を終了する。

30

【0078】

一方、S520にてNoと判断すると、CPU31aは、処理をS530に移し、受信した残容量情報が要充電情報であるか否か（即ち、要充電通知を受けたか否か）判断し、そうではないと判断すると（S530でNo）、当該他子機容量表示処理を終了し、残容量情報が要充電情報であると判断すると（S530でYes）、S535にて、自身の表示部41に、図9（b）に示した親機5と同様の要充電表示を行う。そして、この後に当該他子機容量表示処理を終了する。

40

【0079】

尚、子機7のCPU31aは、図10（b）に示す画面クリア処理を実行することにより、利用者が操作部43を操作し新たな操作情報を表示部41に表示しなければならなくなった時点で（S540でYes）、S525で表示した残容量少情報及びS535で表示した要充電情報を消去（S550）する構成にされている。図10（b）は、子機7のCPU31aが実行する画面クリア処理を表すフローチャートである。

【0080】

したがって、本実施例において、S525での残容量少表示及びS535での要充電表示は、利用者が次の操作を行うまでの期間継続される。このような表示形態を採用すること

50

により、本実施例においては、限りある表示部 4 1 の表示スペースを有効活用しながら、利用者が操作時に図 9 (a) の表示情報若しくは図 9 (b) の表示情報を、確認したと一応推定できるまで、表示を継続するようにしている。

【 0 0 8 1 】

しかしながら、上記表示形態だけでは、利用者が表示情報に気づかない場合も考えられるため、本実施例においては、通話終了時（即ち、親機 5 と子機 7 との間の無線回線切断時）に、親機 5 の CPU 1 5 a で図 1 1 に示す第二子機容量通知処理を実行することにより、再度、子機 7 に残容量少表示、要充電表示を行わせ、利用者に対してバッテリーの充電を促すようにしている。

【 0 0 8 2 】

図 1 1 は、親機 5 と子機 7 との間の無線回線切断時（終話時）に、親機 5 の CPU 1 5 a が実行する第二子機容量通知処理を表すフローチャートである。

第二子機容量通知処理を実行すると、親機 5 の CPU 1 5 a は、S 6 1 0 にてコードレス電話装置 1 内の子機 7 の一つを選択して、その子機 7 の受信ステータスを読み出す。そして、S 6 2 0 にて、読み出した受信ステータスに対応する子機 7 が、当該処理の S 6 7 0 にて送信する終話用の制御信号の送信先の子機 7 であるか否か判断し、そうであれば（S 6 2 0 で Y e s ）、S 6 3 0 ~ S 6 5 5 までの処理をスキップして、S 6 6 0 に処理を移行する。尚、この処理は、制御信号送信先の子機 7 に、その子機 7 とは異なる他子機 7 の残容量情報を選択的に送信するために設けられているものである。

【 0 0 8 3 】

一方、S 6 2 0 にて、読み出した受信ステータスに対応する子機 7 が、終話用の制御信号の送信先の子機 7 ではないと判断すると（S 6 2 0 で N o ）、CPU 1 5 a は、S 6 3 0 にて、受信ステータスのパラメータ F r が F r = 1 であるか否か判断し、F r = 1 であれば、その受信ステータスに対応する子機 7 のバッテリーは十分に充電されており、残容量情報の通知は必要ないとして、処理を S 6 6 0 に移行する。

【 0 0 8 4 】

逆に、F r = 0 であると判断すると（S 6 3 0 で N o ）、CPU 1 5 a は、続く S 6 4 0 にて、パラメータ C r = 1 であるか否か判断し、C r = 1 であると判断すると（S 6 4 0 で Y e s ）、要充電通知を子機 7 に行う必要があるとし、S 6 4 5 にて、受信ステータスに対応する子機 7 の子機 I D と要充電情報を、先だって終話用の制御コードが制御データとして格納された終話用の制御信号の制御データ格納領域に、追加して格納する。そして、この後に処理を S 6 6 0 に移行する。尚、終話用の制御コードに加えて、その他の要充電情報、残容量少情報などが制御データ格納領域に格納されている場合には、これらの情報に続けて、上記子機 I D 及び要充電情報を格納する。

【 0 0 8 5 】

また、S 6 4 0 において C r = 0 であると判断すると（S 6 4 0 で N o ）、CPU 1 5 a は、続く S 6 5 0 にて、パラメータ S r = 1 であるか否か判断し、S r = 1 であると判断すると（S 6 5 0 で Y e s ）、残容量少通知を子機 7 に行う必要があるとし、S 6 5 5 にて、上記制御信号の制御データ格納領域に、既に格納されている情報に加えて、受信ステータスの子機 7 に対応する子機 I D 及び残容量少情報を格納し、その後に処理を S 6 6 0 に移行する。

【 0 0 8 6 】

また S 6 6 0 にて、CPU 1 5 a は、S 6 1 0 における全子機 7 の受信ステータスの読み出しを終了しているか否か判断し、終了していなければ（S 6 6 0 で N o ）、処理を S 6 1 0 に戻して、次の子機 7 を選択し、その受信ステータスを読み出し、上述の S 6 2 0 ~ S 6 5 5 までの処理を行う。また、CPU 1 5 a は、S 6 6 0 にて、全子機 7 に対して上記処理が終了していると判断すると（S 6 6 0 で Y e s ）、S 6 7 0 にて、終話用の制御コードと、S 6 4 5、S 6 5 5 にて格納した子機 I D 及び残容量情報と、を含む制御信号を、無線回線を切断すべき子機 7 へと送信し、子機 7 と親機 5 との間の無線回線を切断する。

10

20

30

40

50

【0087】

尚、この終話用の制御信号を受信する子機7は、終話用の制御コードに基づいて自身を通話状態から着信待機状態に移行すると共に、図10(a)に示した他子機容量表示処理により、制御信号に格納された子機ID及び残容量情報に基づく残容量情報を表示する(即ち、図9(a)に示す残容量少表示、図9(b)に示す要充電表示を行う)。

【0088】

以上、本実施例のコードレス電話装置1に関して説明したが、このコードレス電話装置1では、子機7が、自身のバッテリー47の残容量に関する残容量情報を自身の子機IDと共に親機5に送信し、親機5が、子機7から受信した残容量情報を子機IDと共に、その子機7とは異なる他子機7に送信する構成にされているため、他子機側で、親機5から受信した残容量情報を表示部41に表示することができて、バッテリー47の残容量が少ないこと、若しくは残容量がわずかにしかなく子機の通話機能を動作させることが不可能で充電の必要があることを利用者に効果的に通知することができる。この結果、コードレス電話装置1によれば、バッテリー47の充電を利用者に効果的に促すことができ、利用者が子機7を利用しようと思った時に、子機7の通話機能が動作しないなどといった問題を十分に解消することができる。

10

【0089】

具体的に説明すると、従来のコードレス電話装置のように親機5にてバッテリー47の残容量を通知するだけでは、親機5の近くに利用者がいない場合、利用者が通知に気づかない可能性があったが、本実施例では、親機よりも利用者の近くに配置されやすい子機にバッテリー残容量を通知するため、利用者が通知に気づかない等の問題を十分に解決することができる。

20

【0090】

また、本実施例では、表示によりバッテリー残容量を通知するように装置を構成し、加えて、バッテリー残容量が少なくなった時点でただちにバッテリーの残容量を通知するように装置を構成しているため、通知の際の音がうるさいとか、長期間着信がなくバッテリーの残容量が少ないことを利用者に通知できないなどといった従来の問題を解消することができる。

【0091】

また更に、本実施例においては、バッテリーの充電がなされるまで、無線回線切断時にバッテリーの残容量を通知するようにコードレス電話装置1を構成しているため、利用者が通知に気づくまで、繰り返しバッテリーの充電を促すことができる。

30

【0092】

尚、本発明の無線通信装置における検出手段は、本実施例のバッテリー電圧検出部45に相当する。また、送信手段は、子機7のCPU31aが実行する自己容量送信処理にて実現されている。この他、送信手段が残容量情報として送信する第一容量情報は、本実施例における残容量少情報に相当し、第二容量情報は、要充電情報に相当し、バッテリー回復情報は、充電完了情報に相当する。

【0093】

また、本発明の通知手段は、CPU31aが実行する他子機容量表示処理にて実現されている。また、本発明の表示手段は、子機7の表示部41に相当する。この他、他子機残容量情報送信手段の第一残容量情報送信手段は、親機5のCPU15aが実行する子機容量通知処理にて実現されており、第二残容量情報送信手段は、CPU15aが実行する第二子機容量通知処理にて実現されている。尚、他子機残容量情報送信手段が送信する子機の識別情報は、制御信号に格納される子機IDに相当する。

40

【0094】

また、他子機残容量情報送信手段が子機からバッテリー回復情報を受信すると、既に記憶されている残容量情報に関する受信内容を消去する動作は、親機5のCPU15aが子機容量通知処理にて受信ステータスのパラメータSr, Crを1から0に更新する動作にて実現されている。

【0095】

50

この他、子機情報通知手段は、親機のCPU15aが子機容量通知処理にて残容量少表示及び要充電表示を行う動作にて実現されている。

また、本発明の無線通信装置は、上記実施例に限定されるものではなく、種々の態様を採ることができる。

【0096】

例えば、上記実施例では、無線回線の切断時に第二子機容量通知処理にて残容量情報を格納した終話用の制御信号を子機7に送信するように親機5を構成したが、無線回線接続時に残容量情報を回線接続用の制御信号に格納して子機7に送信するように親機5を構成してもよい。

【0097】

また、上記実施例では、アナログコードレス電話装置1を例に挙げて説明したが、デジタル通信方式のコードレス電話装置に本発明を適用することも可能である。また特に、本発明をデジタル通信方式のコードレス電話装置に適用する場合においては、例えば、子機7や親機5の無線部17, 33をブルートゥース（近距離無線通信の規格）の標準仕様に基づく無線部に変更して、子機7や親機5を外部の無線通信装置と接続（通信）可能な構成にし、親機5や子機7からバッテリーの残容量情報を外部の無線通信装置に送信するようにしてもよい。

【0098】

ここで図12は、親機5'及び子機7'の無線部が、ブルートゥース規格により通信可能な通信手段としての機能を備えるコードレス電話装置1'と、ブルートゥース規格により無線通信を行う無線LAN（ローカルエリアネットワーク）システム50内の各LAN端末（無線通信装置）51, 53との通信態様を表した説明図である。

【0099】

このコードレス電話装置1'は、ブルートゥース規格の無線通信により、親機5'と子機7'との間の無線回線を接続、切断し、子機7'とその他子機、子機7'と親機5'との間で双方向通信するように構成されている。勿論、子機7'は、親機5'に残容量情報を送信することが可能な構成にされており、親機5'は、子機7'から受信した残容量情報を他子機に送信して、他子機にバッテリーの残容量情報を図9に示したように表示することが可能な構成にされている。

【0100】

また、このコードレス電話装置1'における子機7'は、自己容量送信処理にて親機と同時に、外部の無線LANシステム50のマスタユニット（親局）であるLAN端末53と無線通信を行うことによって、自身の無線部からLAN端末53に自身の残容量情報を送信することが可能な構成にされている。

【0101】

したがって、コードレス電話装置1'においては、LAN端末51, 53にバッテリーの残容量情報を図9に示すような形態で表示させることが可能であり、より確実に子機7'のバッテリー残容量が少ないことを利用者に気づかせることが可能である。

【0102】

また、コードレス電話装置1'と無線LANシステム50とが相互にブルートゥース規格に基づいているので、無線LANシステム50内のLAN端末51, 53のバッテリーの残容量を、コードレス電話装置1'内の親機5'や子機7'に表示するようにしてもよい。

【0103】

また、ブルートゥース規格に基づく無線通信が可能な機器であれば、LAN端末に限らずテレビや時計などの身近な機器に子機7'のバッテリーの残容量情報を表示させるようにすることもできる。

更に、無線通信の形態としては、ブルートゥース規格に基づくものだけでなく、IRMC（モバイル通信の赤外線通信の規格）などを用いても良い。この方式に基づいて親機5'と子機7'との間で通信を行うようにすれば、通話だけに限らずvCard（電子的な名刺の規格）や、vCalendar（電子スケジューラの規格）に基づく住所録やスケ

10

20

30

40

50

ジュールなどの情報を相互に交換する機能をコードレス電話装置 1' に備えることも可能である。この場合、同一の規格に準ずる PDA (携帯端末) や携帯電話との間で、相互にバッテリーの残容量情報を送受信して出力 (例えば、表示) することも可能になる。

【0104】

また、同一規格に基づく機器間であれば、バッテリーの残容量情報の送受信のタイミングとして、バッテリーの残容量が少なくなってきたり、バッテリーの充電が必要な状態になった機器の近くに存在する機器を検出してその機器に通知を行うようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本実施例のコードレス電話装置 1 の構成を表す説明図である。

【図 2】親機 5 の電氣的構成を表すブロック図である。

【図 3】子機 7 の電氣的構成を表すブロック図である。

【図 4】判定値に関する説明図 (a) 及び、制御信号の構成を表す説明図 (b) である。

【図 5】子機 7 の CPU 31a が実行する自己容量送信処理を表すフローチャートである。

【図 6】子機 7 が記憶する通知ステータスの構成を表す説明図 (a) 及び、親機 5 が記憶する受信ステータスの構成を表す説明図 (b) である。

【図 7】親機 5 の CPU 15a が実行する子機容量通知処理を表すフローチャートである。

【図 8】親機 5 の CPU 15a が実行する他子機容量少通知処理を表すフローチャート (a) 及び、他子機要充電通知処理を表すフローチャート (b) である。

【図 9】残容量少表示 (a) 及び要充電表示 (b) に関する説明図である。

【図 10】子機 7 の CPU 31a が実行する他子機容量表示処理を表すフローチャート (a) 及び、子機 7 の CPU 31a が実行する画面クリア処理を表すフローチャート (b) である。

【図 11】親機 5 の CPU 15a が実行する第二子機容量通知処理を表すフローチャートである。

【図 12】コードレス電話装置 1' と無線 LAN システム 50 との通信態様を表した説明図である。

【符号の説明】

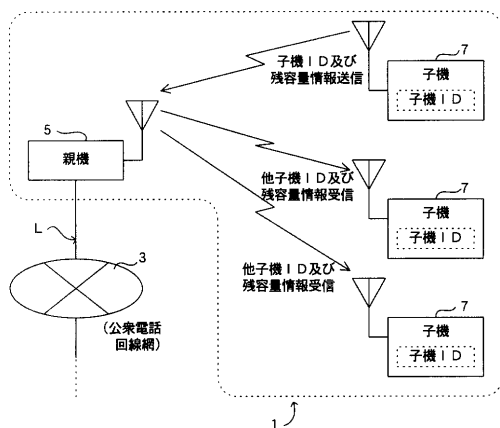
1, 1' ... コードレス電話装置、3 ... 公衆電話回線網、5, 5' ... 親機、7, 7' ... 子機、11 ... 回線制御部、15, 31 ... 制御部、15a, 31a ... CPU、15b, 31b ... メモリ、17, 33 ... 無線部、21, 41 ... 表示部、23, 43 ... 操作部、25 ... 電源部、45 ... バッテリ電圧検出部、47 ... バッテリ、50 ... 無線 LAN システム、51, 53 ... LAN 端末

10

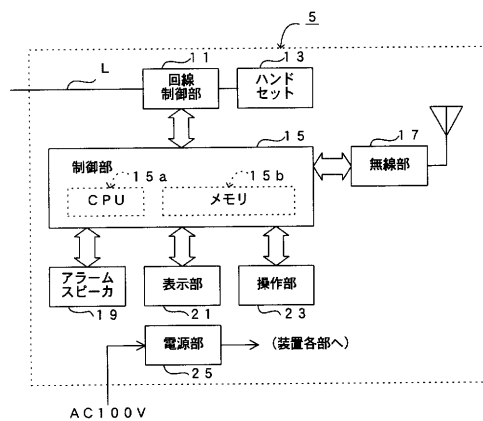
20

30

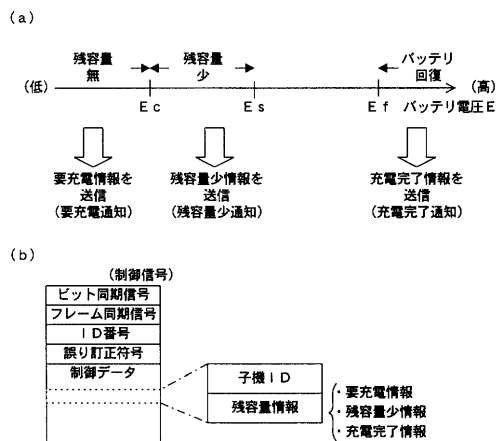
【 図 1 】



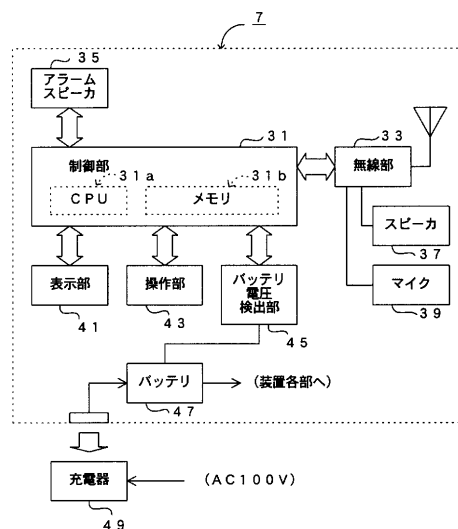
【图 2】



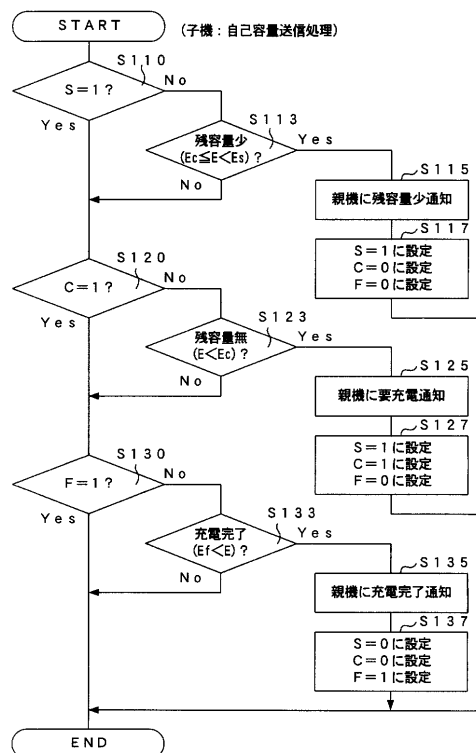
【 図 4 】



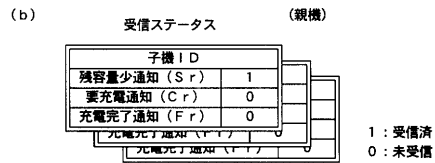
【 図 3 】



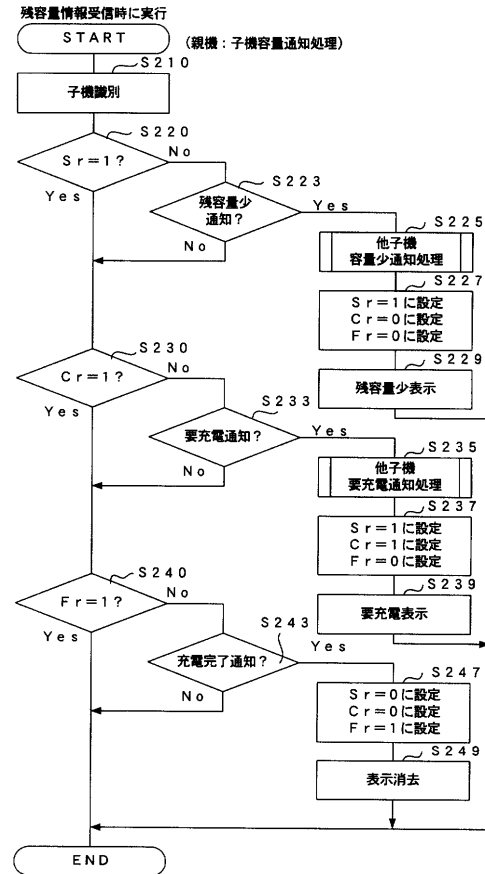
【 図 5 】



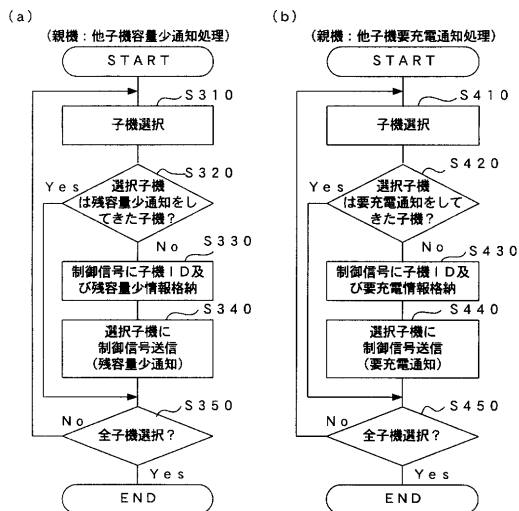
【図 6】



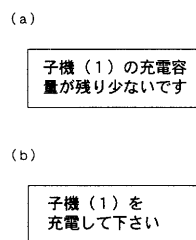
【図 7】



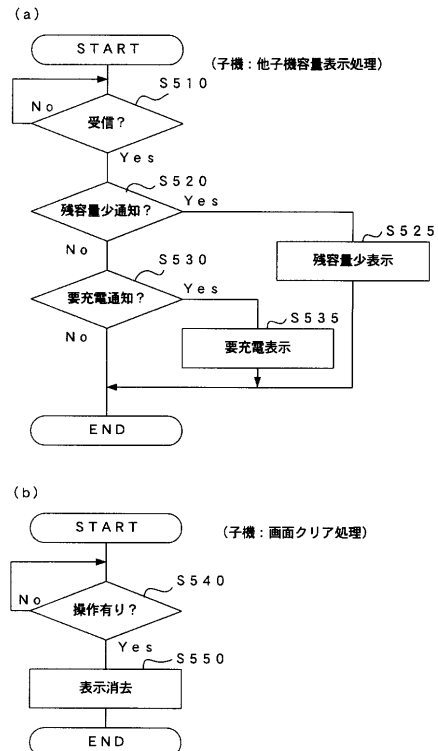
【図 8】



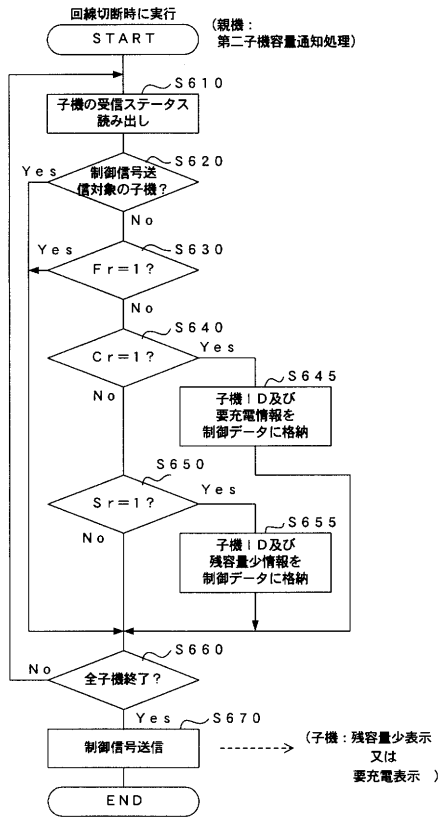
【図 9】



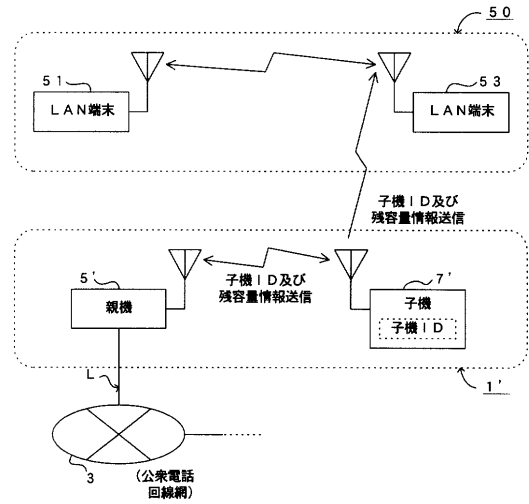
【図 10】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平11-088478(JP,A)
特表2003-512777(JP,A)
特開2000-059468(JP,A)
特開平10-082844(JP,A)
特開平06-006305(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
H04B 7/24 -7/26
H04Q 7/00 -7/38