

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3964671号
(P3964671)

(45) 発行日 平成19年8月22日(2007.8.22)

(24) 登録日 平成19年6月1日(2007.6.1)

(51) Int.C1.

F 1

HO4L 12/28 (2006.01)
HO4B 7/26 (2006.01)HO4L 12/28 300Z
HO4B 7/26 M

請求項の数 2 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2001-399300 (P2001-399300)
 (22) 出願日 平成13年12月28日 (2001.12.28)
 (65) 公開番号 特開2003-198567 (P2003-198567A)
 (43) 公開日 平成15年7月11日 (2003.7.11)
 審査請求日 平成16年12月28日 (2004.12.28)

(73) 特許権者 000003078
 株式会社東芝
 東京都港区芝浦一丁目1番1号
 (74) 代理人 100071054
 弁理士 木村 高久
 (72) 発明者 青木 孝泰
 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社 東芝 青梅工場内
 (72) 発明者 松谷 寛
 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社 東芝 青梅工場内
 (72) 発明者 田村 俊哉
 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社 東芝 青梅工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】移動無線端末装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

中央端末と複数の従属端末とを近距離無線通信により接続し、前記複数の従属端末が前記中央端末を介して双方向通信を行う通信ネットワークにおいて、前記中央端末または従属端末として動作する移動無線端末装置であって、

前記中央端末としての動作時、前記複数の従属端末から収集した状態情報に基づいて代理候補の従属端末を選択する端末選択手段と、

前記端末選択手段により選択された従属端末に対して中央端末の代理となることを指示する指示情報を送信する指示情報送信手段と、

前記指示情報の送信先の従属端末に対して、前記各従属端末の識別情報を含むネットワークの構成情報を送信する構成情報送信手段と、 10

前記従属端末としての動作時、中央端末から前記指示情報及びネットワークの構成情報を受信する受信手段と、

前記受信手段により前記指示情報及びネットワーク構成情報を受信した後、前記中央端末が前記ネットワークから切断されたことを検出する中央端末切断検出手段と、

前記中央端末切断検出手段が中央端末の切断を検出すると、中央端末として動作するための機能設定に設定変更する設定変更手段と、

前記中央端末として動作する機能設定に変更した後、前記ネットワークの構成情報を基づいて他の従属端末とのリンクを確立するリンク確立手段と

を具備することを特徴とする移動無線端末装置。

【請求項 2】

中央端末としての動作時、前記指示情報の送信先の従属端末が切断されたか否かを検出する従属端末切断検出手段

を具備し、

前記端末選択手段は、

前記従属端末切断手段により前記指示情報の送信先の従属端末が切断されたことが検出された場合、該切断された従属端末を除く従属端末の中から代理候補の従属端末を選択し

前記指示情報送信手段は、

前記指示情報の送信先の従属端末が切断された場合、該切断された従属端末を除く従属端末の中から前記端末選択手段により選択された従属端末に対して前記指示情報を送信する

ことを特徴とする請求項 1 記載の移動無線端末装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、中央端末と該中央端末に従属する従属端末を近距離無線通信によりスター接続してリアルタイム双方向通信を行う通信ネットワークを構築する移動無線端末装置に係わり、詳しくは、中央端末が通信ネットワークから切断された場合に新たな中央端末を設けて通信ネットワークを再構築する機能を有する移動無線端末装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

今日、複数のデバイス間を接続する機能として、Bluetooth(R)等の近距離無線通信機能が着目されている。

【0003】

特に、近年では、Bluetooth(R)等の近距離無線通信機能を備え、同機能を有する複数の端末装置同士でサーバを介さずにリアルタイム双方向通信(例えば、チャット)を行なうことができる移動無線端末装置も実用化されている。

【0004】

上述した機能を有する複数の移動無線端末装置間でリアルタイム双方向通信を行なう場合、通常は、1つの移動無線端末装置に中央端末として動作するための機能設定を行う一方、他の移動無線端末装置には中央端末の従属端末として動作するための機能設定を行なつたうえで、中央端末として設定された移動無線端末装置が従属端末として設定された移動無線端末装置を近距離無線通信によりスター接続状態に収容するネットワーク構成をとる。

【0005】

一方、この種の移動無線端末装置に実装される近距離無線通信機能(Bluetooth(R))は、通信距離が短く、送信出力も小さいために、例えば、中央端末を手にしているユーザが移動しながらメッセージ交換を行なう場合などには、当該中央端末がネットワークから切断される事態が簡単に起こり得る。

【0006】

こうした状況にも拘わらず、この種の従来の移動無線端末装置は、予め設定された動作機能に従い、中央端末は中央端末としてのみ、従属端末は従属端末としてのみ動作する構成となっていた。

【0007】

このため、上述した理由で中央端末がネットワークから切断された場合、ネットワーク内の中央端末機能が無くなり、その時点からネットワーク内の他の移動無線端末装置間の近距離無線通信によるメッセージ交換が行えないことになった。

【0008】**【発明が解決しようとする課題】**

10

20

30

40

50

このように、近距離無線通信機能を備えた従来の移動無線端末装置は、中央端末と該中央端末に従属する従属端末を近距離無線通信によりスター接続してリアルタイム双方向通信を行う通信ネットワークで用いる場合、予め設定された動作機能に従い、中央端末または従属端末としてのみ動作する構成であったため、中央端末がネットワークから切断された場合、その時点からネットワーク内の他の移動無線端末装置間の近距離無線通信によるメッセージ交換が行えなくなるという問題点があった。

【0009】

本発明は上記問題点を除去し、中央端末がネットワークから切断された場合においても、該中央端末の代理の端末が新たに中央端末となってネットワークを再構築することにより、近距離無線通信を用いたリアルタイム双方向通信を継続できる移動無線端末装置を提供することを目的とする。10

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1記載の発明は、中央端末と複数の従属端末とを近距離無線通信により接続し、前記複数の従属端末が前記中央端末を介して双方向通信を行う通信ネットワークにおいて、前記中央端末または従属端末として動作する移動無線端末装置であって、前記中央端末としての動作時、前記複数の従属端末から収集した状態情報に基づいて代理候補の従属端末を選択する端末選択手段と、前記端末選択手段により選択された従属端末に対して中央端末の代理となることを指示する指示情報を送信する指示情報送信手段と、前記指示情報の送信先の従属端末に対して、前記各従属端末の識別情報を含むネットワークの構成情報を送信する構成情報送信手段と、前記従属端末としての動作時、中央端末から前記指示情報及びネットワークの構成情報を受信する受信手段と、前記受信手段により前記指示情報及びネットワーク構成情報を受信した後、前記中央端末が前記ネットワークから切断されたことを検出する中央端末切断検出手段と、前記中央端末切断検出手段が中央端末の切断を検出すると、中央端末として動作するための機能設定に設定変更する設定変更手段と、前記中央端末として動作する機能設定に変更した後、前記ネットワークの構成情報を基づいて他の従属端末とのリンクを確立するリンク確立手段とを具備することを特徴とする。20

【0011】

また、請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、中央端末としての動作時、前記指示情報の送信先の従属端末が切断されたか否かを検出する従属端末切断検出手段を具備し、前記端末選択手段は、前記従属端末切断手段により前記指示情報の送信先の従属端末が切断されたことが検出された場合、該切断された従属端末を除く従属端末の中から代理候補の従属端末を選択し、前記指示情報送信手段は、前記指示情報の送信先の従属端末が切断された場合、該切断された従属端末を除く従属端末の中から前記端末選択手段により選択された従属端末に対して前記指示情報を送信することを特徴とする。30

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について添付図面を参照して詳細に説明する。

【0015】

図1は、本発明に係わる移動無線端末を用いた通信イメージを示す図である。40

【0016】

図1に示すように、本発明に係わる移動無線端末10a、10b、10c、10dは、それぞれ、近距離無線通信機能部110を備えている。

【0017】

上記構成により、移動無線端末10a、10b、10c、10dは、近距離無線通信機能部110同士の近距離無線通信制御により、互いに他の端末と近距離無線通信を行なうことができる。

【0018】

図1の例は、特に、移動無線端末10aが中央端末(マスター)として動作するように設50

定され、かつ他の移動無線端末 10b, 10c, 10d が中央端末に従属する従属端末(スレーブ)として動作するように設定されることにより、中央端末(移動無線端末 10a)とその周辺の従属端末(移動無線端末 10b, 10c, 10d)とがスター接続された状態で、上述した近距離無線通信機能部 110 同士の近距離無線通信制御によってリアルタイム双方向通信を行なっているイメージを示したものである。

【0019】

このネットワーク構成におけるリアルタイム双方向通信としては、移動無線端末 10a と移動無線端末 10b, 10c, 10d とがサーバを介さずにメッセージ交換を行なうチャットを想定している。

【0020】

また、移動無線端末 10a, 10b, 10c, 10d の近距離無線通信機能部 110 は、それぞれ、例えば、Bluetooth(R) により実現されるものとする。

10

【0021】

Bluetooth(R) は、2.4GHz 帯の無線周波数、最大無線電力 100mW といった通信規格で運用されるものであり、通信距離が短く(標準で 10m)かつ送信出力も小さいために、例えば、ユーザが手に持つて移動しながらメッセージ交換を行なった場合には、近距離無線通信が切断され、メッセージ交換が行なえなくなる危険性が高い。

【0022】

このため、例えば、図 1 に示すネットワーク構成において、移動無線端末 10a(中央端末)を持っているユーザが移動した場合は、該移動無線端末 10a がネットワークから切断される事態も起こりかねない。

20

【0023】

本発明は、こうした状況に際しても、ネットワークから切断された移動無線端末 10a(中央端末)を除いた移動無線端末 10b, 10c, 10d(従属端末)間で中央端末対従属端末のスター接続状態を有するネットワークを再構築してリアルタイム双方向通信を継続できるようにすることを目的としたものである。

【0024】

ここで、上記目的を達成するための移動無線端末 10(10a, 10b, 10c, 10d) の構成について図 2 を参照して説明する。

【0025】

30

図 2 は、本発明に係わる移動無線端末 10 の構成を示すブロック図である。

【0026】

図 2 に示すように、本発明に係わる移動無線端末 10 は、無線電話通信部 11、メッセージ処理部 12、端末機能設定部 13、リンク確立制御部 14、代理指示送信部 15、ネットワーク構成情報送信部 16、代理指示受信部 17、ネットワーク構成情報受信部 18、近距離無線通信検出部 19、近距離無線通信部 20、制御部 21、入力/操作部 22、表示部 23 を具備して構成される。

【0027】

無線電話通信部 11 は、CDMA などのデジタル無線電話(図 1 における無線電話通信機能部 110 に相当)で実現され、制御部 21 の制御の下で対向移動無線端末と無線電話基地局(図示せず)を介した無線電話通信を行なうものである。

40

【0028】

メッセージ処理部 12 は、例えば、対向移動無線端末との近距離無線通信により該対向移動無線端末との間に確立されたメッセージ交換セッションで送受するメッセージの作成、表示、履歴保存などの処理を行なうものである。

【0029】

端末機能設定部 13 は、図 1 に示すようなネットワーク構成において、自機が中央端末(マスター)または従属端末(スレーブ)のいずれとして動作するのかを設定するものである。また、従属端末としての設定中、中央端末から該中央端末の代理端末となることを指示された後、該中央端末がネットワークから切断されたことが検出された場合、自機を従

50

属端末から中央端末に設定変更する機能も担っている。

【0030】

リンク確立制御部14は、自機が中央端末または従属端末のいずれに設定されているかによって対向移動無線端末とのリンク確立の制御を行なうものである。例えば、中央端末として設定されている時には、従属端末として設定されている周辺の移動無線端末とのリンクを確立し、従属端末と設定されている時には、中央端末とのリンクを確立する。

【0031】

更に、従属端末として設定されている時に、中央端末から代理端末となることを指示されかつ該中央端末から現ネットワークに関するネットワーク構成情報を受信した後、該中央端末がネットワークから切断されたことが検出されることにより従属端末から中央端末に設定変更された場合には、上記ネットワーク構成情報に基づいて周辺の移動無線端末とリンクを確立し、自機が中央端末となってネットワークを再構築する。

10

【0032】

代理指示送信部15は、自機が中央装置として設定されている時、周辺の任意の移動無線端末を代理端末候補として選定し、該設定した移動無線端末に対して中央端末の代理端末となることを指示する指示情報を送信するものである。

【0033】

ネットワーク構成情報送信部16は、代理端末となることを指示した移動無線端末に対して、現ネットワークを構成する各移動無線端末の識別情報や接続関係（マスター／スレーブの関係）から成るネットワーク構成情報を送信するものである。

20

【0034】

代理指示受信部17は、自機が従属端末として設定されている時、中央端末から送信されてくる、該中央端末の代理端末となることを指示する指示情報を受信するものである。

【0035】

ネットワーク構成情報受信部18は、中央端末から代理端末となることを指示しされた後、該中央端末から送られてくる上記ネットワーク構成情報を受信し、所定の記憶エリアに格納するものである

近距離無線通信検出部19は、後述する近距離無線通信部20を通じて、対向移動無線端末との間のBluetooth(R)の接続状態をチェックする部分である。この近距離無線通信検出部19は、例えば、自機が端末機能設定部13の設定に従い中央端末として動作している場合には、代理端末となることを指示している移動無線端末が切断されたかどうかを検出し、自機が端末機能設定部13の設定に従い従属端末として動作しており、中央端末から代理端末となることを指示されている場合には、中央端末がネットワークから切断されたか否かを検出する。

30

【0036】

近距離無線通信部20は、Bluetooth(R)の通信モジュール（図1における近距離無線通信機能部110に相当）であり、他のBluetooth(R)通信モジュールを実装したデバイス（対向移動無線端末も含む）とBluetooth(R)の仕様に従って通信を可能にするものである。

【0037】

40

制御部21は、移動無線端末10全体の制御を行なうものである。

【0038】

入力／操作部22は、テンキー等の各種キーを操作して各種情報（メッセージや各種動作指示等）を入力するものである。本発明では、入力／操作部22は、図1に示すような形態のネットワーク内で中央端末または従属端末として動作すべく設定するための設定情報入力手段としての機能も担っている。

【0039】

表示部23は、メッセージ交換セッションで送受するメッセージ等の各種情報を表示するものである。

【0040】

50

次に、本発明に係わる移動無線端末10の通信動作について具体的な例を挙げて説明する。

【0041】

この説明では、例えば、図1に示すネットワーク構成において、移動無線端末10a, 10b, 10c, 10dが、それぞれ、図2に示す移動無線端末10と同じ構成を有し、これら移動無線端末10a, 10b, 10c, 10dが近距離無線通信によるリアルタイム双方向通信（メッセージ交換：チャット）を行なっている状態を前提とする。

【0042】

この時、移動無線端末10aがその端末機能設定部13での設定に従い中央端末として動作し、他の移動無線端末10b, 10c, 10dがそれぞれの端末機能設定部13の設定に従って従属端末として動作しているものとする。

【0043】

なお、以下の説明では、簡単のため、移動無線端末10aを中央端末と称し、移動無線端末10b, 10c, 10dをそれぞれ従属端末と称する。

【0044】

上記設定条件において、中央端末10aは自機のリンク確立制御部14により近距離無線通信部20を通じて従属端末10b, 10c, 10dとリンクを確立する一方、従属端末10b, 10c, 10dも自機のリンク確立制御部14により近距離無線通信部20を通じて中央端末10aとリンクを確立して、中央端末10aと近距離無線通信によるメッセージ交換を行なっている。

20

【0045】

このようにして、中央端末10aと従属端末10b, 10c, 10dが近距離無線通信によりスター接続されてメッセージ交換を行なっている状態で、中央端末10aは従属端末10b, 10c, 10dの中の1つに対して自機（つまり、中央端末）の代理端末になることを指示する制御を行ない、一方、従属端末10b, 10c, 10dは中央端末10aから上記指示を受けて中央端末10aの代理端末となってネットワークを再構築する制御を行なう。

【0046】

図3は、図1における中央端末10aの代理端末指示制御動作を示すフローチャートである。

30

【0047】

中央端末10aは、上述した如く、従属端末10b, 10c, 10dとの間に上述したリンク確立制御を経て確立したメッセージ交換セッションにより当該従属端末10b, 10c, 10dとメッセージ交換を実行中（図1参照）、任意のタイミングで代理指示送信部15を起動する。

【0048】

代理指示送信部15は、従属端末10b, 10c, 10dの中から自機（中央端末）の代理候補の端末を任意に選定し（ステップS301）、この選定した代理候補端末例えば従属端末10dに対して中央端末の代理端末になることを指示する（ステップS302）。具体的には、中央端末の代理端末になることを指示する指示情報を近距離無線通信部20を通じて従属端末10dに送信する。

40

【0049】

次いで、中央端末10aのネットワーク構成情報送信部16は、現ネットワークの構成を示すネットワーク構成情報（中央端末10a、従属端末10b, 10c, 10dの識別情報やマスター／スレーブ関係情報等から成る）を所定の記憶エリアから読み出し、上記指示情報を受信することで代理端末となった従属端末10dに対して近距離無線通信部20を介して送信する（ステップS303）。

【0050】

その後、中央端末10aは、近距離無線通信検出部19において、上記従属端末10d（代理端末）が自機から切断されたことが検出されたかどうかをチェックする（ステップS

50

304)。

【0051】

ここで、従属端末10d(代理端末)が自機から切断されたことが検出されない間(ステップS304NO)は当該チェックを続け、この間に、従属端末10d(代理端末)が自機から切断されたことが検出された場合(ステップS304YES)、ステップS301に戻り、従属端末10dを除く従属端末10b, 10cの中から自端末(中央端末)の代理候補となる従属端末を選定し(ステップS301)、ここで選定された従属端末10b, 10cに対して中央端末の代理端末になることを指示する(ステップS302)。

【0052】

このようにして、中央端末10aは、任意のタイミングで代理端末候補を選定して該端末に対して中央端末の代理端末になることを指示し、かつ現ネットワークに関するネットワーク構成情報を通知すると共に、以後、代理端末(上記指示及びネットワーク構成情報を受信した後の代理端末候補)が切断された場合は、次に条件の良い代理端末候補を設定して、上記指示及びネットワーク構成情報を通知することで、常に代理端末を確保している。

【0053】

なお、中央端末10aにおける代理端末候補の選定方法については、電池残量を選定条件とし、例えば、自機の電池残量を監視する一方、従属端末10b, 10c, 10dからそれぞれの電池残量をポーリングし、自機の電池残量が従属端末10b, 10c, 10dの電池残量よりも小さくなつた場合、当該従属端末10b, 10c, 10dのうちの最も電池残量の大きな端末を選定する方法がある。

【0054】

また、メモリ残量を選定条件とし、例えば、自機のメモリ残量を監視する一方、従属端末10b, 10c, 10dからそれぞれのメモリ残量をポーリングし、自機のメモリ残量が従属端末10b, 10c, 10dのメモリ残量よりも小さくなつた場合、当該従属端末10b, 10c, 10dのうちの最もメモリ残量の大きな端末を選定する方法がある。

【0055】

図4は、図1における従属端末10b, 10c, 10dの中央端末移行制御動作を示すフローチャートである。

【0056】

従属端末10b, 10c, 10dでは、上述した如く、中央端末10aとの間にそれぞれ上述したリンク確立制御を経て確立したメッセージ交換セッションにより当該中央端末10aとメッセージ交換を実行中(図1参照)、中央端末10aからその代理端末となることが指示されたか否か、つまり、中央端末10aの代理指示送信部15から送信された、中央端末10aの代理端末になることを指示する指示情報が自機の代理指示受信部17で受信されたか否かをチェックする(ステップS401)。

【0057】

ここで、上記指示情報が受信された場合(ステップS401YES)、該指示情報が受信された従属端末(この例では、10d)は、当該指示情報に続いて中央端末10aから送信されてくるネットワーク構成情報をネットワーク構成情報受信部18により受信し、所定の記憶エリアに記憶する(ステップS402)。

【0058】

その後、上記指示情報及びネットワーク構成情報を受信した従属端末10dは、上記ネットワーク構成情報に基づき現ネットワーク構成を認識したうえで、近距離無線通信検出部19により現ネットワークにおける中央端末10aがネットワークから切断されたことが検出されたか否かをチェックする(ステップS403)。

【0059】

ここで、中央端末10aがネットワークから切断された場合(ステップS403YES)、従属端末10dは、端末機能設定部13によりそれまでスレーブ(従属端末)として動作すべき設定であったものをマスター(中央端末)として動作すべき設定に設定変更する

10

20

20

30

40

50

(ステップS404)。

【0060】

上記選定変更が完了し、新たに中央端末となった移動無線端末10dでは、リンク確立制御部14が既に受信・格納されているネットワーク情報を該当記憶エリアから取得し(ステップS405)、該ネットワーク構成情報に基づき近距離無線通信部20を通じて従属端末10b, 10c(新たな中央端末10dに対して従属端末となり得る端末)とリンク確立の制御を行ない(ステップS406)、移動無線端末10dを中央端末とし、移動無線端末10b, 10cを従属端末として近距離無線通信によりスター接続されたネットワークを再構築する。

【0061】

10

以後、移動無線端末10dは、近距離無線通信部20を通じて、従属端末10b, 10cの近距離無線通信部20との間でメッセージ交換(通信)を行なう(ステップS407)。

【0062】

図5は、図1に示す如く、中央端末である移動無線端末10aから移動無線端末10dに中央端末の代理端末となることを指示した後に該移動無線端末10aが例えば移動によりネットワークから切断された場合のネットワーク再構築動作のイメージを示す図である。

【0063】

20

この場合、移動無線端末10dは、それまで中央端末であった移動無線端末10aがネットワークから切断されたことを検出すると、自機が中央端末となって新たな従属端末である移動無線端末10b, 10cとリンクを確立してネットワークを再構築する。

【0064】

これにより、図1のネットワーク構成において、中央端末である移動無線端末10aがネットワークから切断された後も、残された移動無線端末10b, 10c, 10d間で、移動無線端末10dを中央端末として従属端末である移動無線端末10b, 10cとの間でメッセージ交換を続行できる。

【0065】

30

このように、本発明に係わる移動無線端末10(図2参照)は、中央端末と該中央端末に従属する従属端末を近距離無線通信によりスター接続してリアルタイム双方向通信を行う通信ネットワーク(図1参照)内において、中央端末として動作する時には、任意の従属端末に対して中央端末の代理となることを指示する指示情報及び現ネットワークのネットワーク構成情報を送信する機能と、従属端末として動作する時には、中央端末から上記指示情報及びネットワーク構成情報を受信する機能と、上記指示情報及びネットワーク構成情報を受信した後、中央端末が通信ネットワークから切断された場合、中央端末として動作する機能設定へと設定変更し、既に受信しているネットワーク構成情報に基づき他の従属端末とのリンクを確立する機能とを備えて構成される。

【0066】

40

かかる構成を有する移動無線端末を上記ネットワーク内に配置すれば、中央端末と従属端末間でのリアルタイム双方向通信実行中に、中央端末が通信ネットワークから切断された場合にも、該中央端末から代理となることを指示されていた端末が新たに中央端末となってネットワークを再構築することにより、残された端末間で近距離無線通信を用いたリアルタイム双方向通信を継続できる。

【0067】

なお、本発明は、上記し、且つ図面に示す実施例に限定することなく、その要旨を変更しない範囲内で適宜変形して実施できるものである。

【0068】

例えば、図3に示すフローチャートによれば、中央端末10aにおける代理端末指示制御動作において、代理端末(例えば、10d)に対して現ネットワークのネットワーク構成情報を通知するのは1回にとどまっているが、変形例としては、当該制御動作中に、現ネットワークの構成が変わったか否かを認識し、現ネットワークの構成が変わった場合、変

50

更後の新たなネットワークのネットワーク構成情報を取得し、該ネットワーク構成情報を現ネットワークのネットワーク構成情報として代理端末 10 d に通知する処理を加えて良い。

【0069】

この変形例の場合、代理端末 10 d 側の動作に関しては、図 4 に示すフローチャートに従った中央端末移行制御動作中、ステップ S 403 で現ネットワークのネットワーク構成情報を受信・格納した後、新たにネットワーク構成情報が受信されたか否かを判断し、新たにネットワーク構成情報が受信された場合は、既に格納されているネットワーク構成情報を新たに受信されたネットワーク構成情報の内容で更新する処理を行なう必要がある。

【0070】

また、この変形例に係わる機能を実現するための移動無線端末 10 の構成については、図 2 に示す構成に加えて、中央端末としての動作時、任意の従属端末に対して中央端末の代理となることを指示する指示情報を送信した後、現ネットワークの構成が変更されたか否かを認識する手段と、現ネットワークの構成が変更された場合、該変更後のネットワークのネットワーク構成情報を取得し、上記指示情報の送信先の従属端末に送信する手段と、従属端末としての動作時、中央端末から前記指示情報及びネットワーク構成情報を受信した後、新たにネットワーク構成情報が受信されたか否かを判断する手段と、新たにネットワーク構成情報が受信された場合は、既に格納されているネットワーク構成情報を当該新たに受信されたネットワーク構成情報の内容で更新する手段とを設ける必要がある。

【0071】

この他、本発明においては、図 5 に示す態様でネットワークの再構築がなされた後、該ネットワークで新たに中央端末となった移動無線端末 10 d がそれまで中央端末であった移動無線端末 10 a と同様、移動無線端末 10 b または 10 c を対象に代理端末を指定する制御を更に行ない、移動無線端末 10 b, 10 c でもそれまで代理端末であった移動無線端末 10 d と同様に新たに中央端末から代理端末として指示を受け、ネットワークを再構築する制御を更に続けるようにしても良い。

【0072】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、中央端末としての動作時には、複数の従属端末から収集した状態情報を基づいて代理候補の従属端末を選択し、該選択された従属端末に対して中央端末の代理となることを指示する指示情報を送信し、かつ、前記各従属端末の識別情報を含むネットワーク構成情報を送信すると共に、従属端末としての動作時には、中央端末から前記指示情報及びネットワーク構成情報を受信し、その後、中央端末がネットワークから切断されたことを検出すると、中央端末として動作するための機能設定に設定変更し、ネットワークの構成情報を基づいて他の従属端末とのリンクを確立する構成としたため、中央端末が、事前に、複数の従属端末の中から代理候補の 1 つの従属端末を選択し、該選択された従属端末に対して中央端末の代理となることを指示し、かつ、各従属端末の識別情報を含むネットワークの構成情報を送信しておき、該中央端末の代理となることを指示された従属端末（代理端末）が、中央端末がネットワークから切断されたことを検出すると、受信しているネットワーク構成情報を基づいて他の従属端末とのリンクを確立することにより、中央端末がどのような状況でネットワークから切断された場合も代理端末が中央端末の機能を引き継いで通信を維持できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係わる移動無線端末を用いた通信イメージを示す図。

【図 2】本発明に係わる移動無線端末の構成を示すブロック図。

【図 3】本発明に係わる移動無線端末が中央端末として動作する時の代理端末指示制御動作を示すフローチャート。

【図 4】本発明に係わる移動無線端末が従属端末として動作する時の中央端末移行制御動作を示すフローチャート。

【図 5】本発明に係わる移動無線端末を用いた通信ネットワークにおける中央端末切断後

10

20

30

40

50

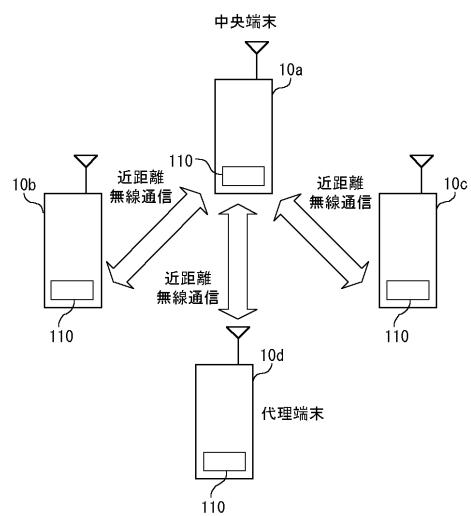
のネットワーク再構築動作イメージを示す図。

【符号の説明】

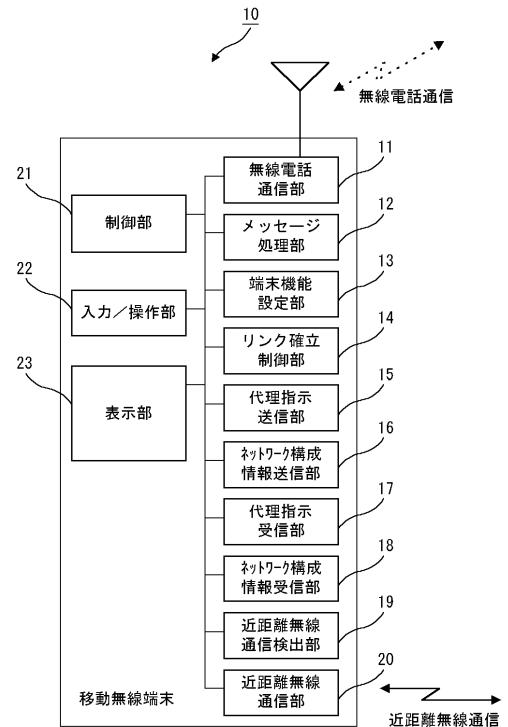
- 1 0 , 1 0 a , 1 0 b , 1 0 c 移動無線端末
 1 1 無線電話通信部
 1 2 メッセージ処理部
 1 3 端末機能設定部
 1 4 リンク確立制御部
 1 5 代理指示送信部
 1 6 ネットワーク構成情報送信部
 1 7 代理指示受信部
 1 8 ネットワーク構成情報受信部
 1 9 近距離無線通信検出部
 2 0 近距離無線通信部
 2 1 制御部
 2 2 入力／操作部
 2 3 表示部
 1 1 0 近距離無線通信機能部

10

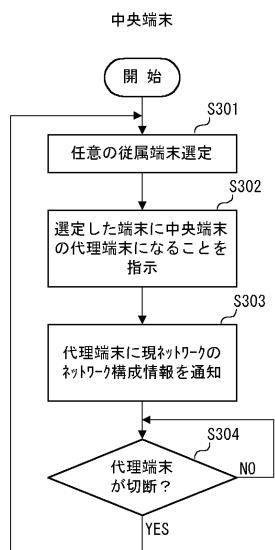
【図1】



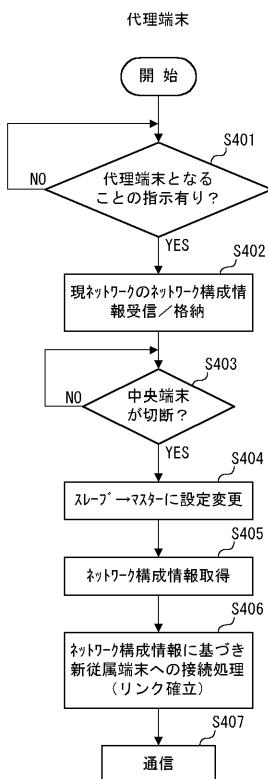
【図2】



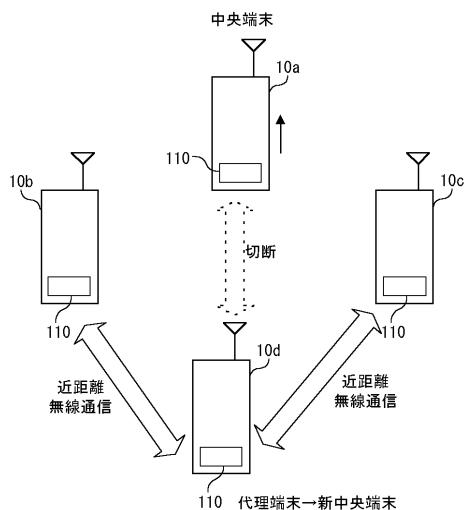
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 棚田 東作
東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社 東芝 青梅工場内

(72)発明者 永濱 健太郎
東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社 東芝 青梅工場内

審査官 矢頭 尚之

(56)参考文献 特開2001-103570(JP,A)
特開平11-239138(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04L 12/28
H04B 7/26