

(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2005-167460

(P2005-167460A)

(43) 公開日 平成17年6月23日(2005.6.23)

(51) Int.CI.⁷

H04B 7/26

H04B 7/08

F 1

H04B 7/26

H04B 7/08

H04B 7/26

D

B

A

テーマコード(参考)

5K059

5K067

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号

特願2003-401263 (P2003-401263)

(22) 出願日

平成15年12月1日 (2003.12.1.)

(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 100103355

弁理士 坂口 智康

(74) 代理人 100109667

弁理士 内藤 浩樹

(72) 発明者 諏訪 大

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) 5K059 CC03 DD03

5K067 AA23 BB04 BB21 DD26 DD51

EE04 EE10 GG22 HH21 JJ37

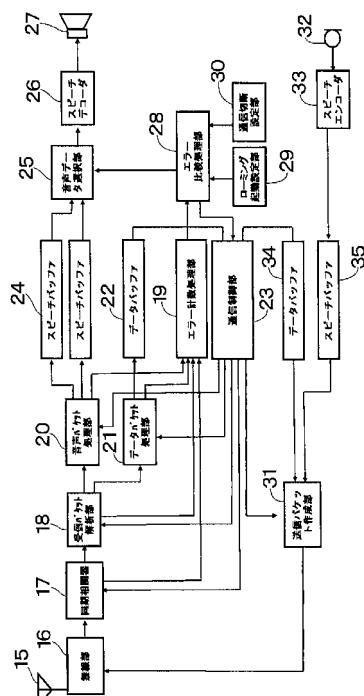
(54) 【発明の名称】無線ネットワークに接続可能な電子装置および無線ネットワークシステム

(57) 【要約】

【課題】複数の無線ネットワークを介して受信されるそれぞれのデータの状態に応じて、最良な通信が可能な無線ネットワークに接続可能な電子装置および無線ネットワークシステムを提供することを目的とする。

【解決手段】複数の無線ネットワークに接続可能なコードレス電話機の子機3は、複数の無線ネットワークに接続された親機と直接またはリピータを介して通信する通信制御部23と、それぞれ受信したデータのエラーを検出する検出手段と、それぞれ受信したデータから採用するデータを選択する音声データ選択部25とを備え、検出手段は、同期相関器17と、受信パケット解析部18と、音声パケット処理部20と、データパケット処理部21と、エラー計数処理部19とエラー比較処理部28と、ローミング起動設定部29と、通信切断設定部30とで構成される。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の無線ネットワークに接続可能な電子装置において、
前記複数の無線ネットワークに接続された他の電子装置と直接または中継装置を介して通信する通信手段と、
同通信手段により前記他の電子装置から直接または中継装置を介してそれぞれ受信したデータのエラーを検出する検出手段と、
同検出手段により検出した結果に応じて、前記直接または中継装置を介してそれぞれ受信したデータから採用するデータを選択する選択手段と
を備えたことを特徴とする無線ネットワークに接続可能な電子装置。

10

【請求項 2】

前記選択手段は、前記検出手段により検出したエラーの発生率に基づいて前記データの選択を行うものである請求項1記載の無線ネットワークに接続可能な電子装置。

【請求項 3】

前記通信手段は、前記検出手段により検出したエラーの発生率が所定値以上となった場合に、通信中の経路とは異なる経路で通信を開始するものである請求項1または2に記載の無線ネットワークに接続可能な電子装置。

【請求項 4】

前記通信手段は、前記検出手段により検出したエラーの発生率が所定値以上となった場合に、前記エラーの発生率が所定値以上となった経路からの通信を切断するものである請求項1から3のいずれかに記載の無線ネットワークに接続可能な電子装置。

20

【請求項 5】

前記検出手段は、前記受信したデータ中のエラー発生箇所に応じた重み付けに基づいて前記エラーの発生率を算出するものである請求項1から4のいずれかの項に記載の無線ネットワークに接続可能な電子装置。

【請求項 6】

前記選択手段は、前記検出手段により検出したエラーの発生箇所に基づいて前記それぞれ受信したデータ中から部分的な選択を行うものである請求項1記載の無線ネットワークに接続可能な電子装置。

30

【請求項 7】

第1の無線ネットワークに接続され、かつ第2の無線ネットワークに接続可能な第1の電子装置と、

前記第2の無線ネットワークに接続され、かつ前記第1の無線ネットワークに接続可能で、前記第1の無線ネットワークと前記第2のネットワークとの間のデータ中継を行う第2の電子装置と、

前記第1の無線ネットワークおよび前記第2の無線ネットワークに接続可能な第3の電子装置と

を有する無線ネットワークシステムであって、

前記第3の電子装置は、前記第1の電子装置と直接または前記第2の電子装置を介して通信する通信手段と、

同通信手段により前記第1の電子装置から直接または第2の電子装置を介してそれぞれ受信したデータのエラーを検出する検出手段と、

同検出手段により検出した結果に応じて、前記第1の電子装置から直接または第2の通信装置を介してそれぞれ受信したデータから採用するデータを選択する選択手段と
を備えたことを特徴とする無線ネットワークシステム。

40

【請求項 8】

前記選択手段は、前記検出手段により検出したエラーの発生率に基づいて前記データの選択を行うものである請求項7記載の無線ネットワークシステム。

【請求項 9】

前記通信手段は、前記検出手段により検出したエラーの発生率が所定値以上となった場合

50

に、通信中の経路とは異なる経路で通信を開始するものである請求項 7 または 8 に記載の無線ネットワークシステム。

【請求項 10】

前記通信手段は、前記検出手段により検出したエラーの発生率が所定値以上となつた場合に、前記エラーの発生率が所定値以上となつた経路からの通信を切断するものである請求項 7 から 9 のいずれかの項に記載の無線ネットワークシステム。

【請求項 11】

前記検出手段は、前記受信したデータ中のエラー発生箇所に応じた重み付けに基づいて前記エラーの発生率を算出するものである請求項 7 から 10 のいずれかの項に記載の無線ネットワークネットワークシステム。

10

【請求項 12】

前記選択手段は、前記検出手段により検出したエラーの発生箇所に基づいて前記それぞれ受信したデータ中から部分的な選択を行うものである請求項 7 記載の無線ネットワークシステム。

【請求項 13】

第 1 の無線ネットワークに接続され、かつ第 2 の無線ネットワークに接続可能な第 1 の電子装置と、

前記第 2 の無線ネットワークに接続され、かつ前記第 1 の無線ネットワークに接続可能で、前記第 1 の無線ネットワークと前記第 2 のネットワークとの間のデータ中継を行う第 2 の電子装置と、

20

前記第 1 の無線ネットワークおよび前記第 2 の無線ネットワークに接続され、かつ前記第 1 の電子装置および前記第 2 の電子装置から受信したデータのエラー発生率を算出する手段を有する第 3 の電子装置と

を有する無線ネットワークシステムであって、

前記第 3 の電子装置は、前記第 2 の電子装置からの受信したデータのエラー発生率が所定の値以上となつた場合に、前記第 1 の電子装置へ前記第 2 の電子装置との通信が不可であること示す切断通知を送信する機能を有し、

前記第 1 の電子装置は、前記第 3 の電子装置から前記切断通知を受信した場合、前記第 2 の電子装置へ、前記切断通知を通知する機能を有することを特徴とする無線ネットワークシステム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、無線電波を使用してネットワークを構成し、データ通信、通話、印刷を行うことが可能な無線ネットワークに接続可能な電子装置および無線ネットワークシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、無線ネットワークはさまざまな規格が標準化され、さまざまな用途を持つ装置が同じ規格の無線ネットワークに接続されるようになってきた。例えば、ブルートゥース(Bluetooth(商標))は、コンピュータのみならず、プリンタ、スキャナなどのコンピュータ周辺機器や、ファクシミリ装置、オーディオ装置、コードレス電話機などの電子機器まで接続を可能とした仕様となっている。

40

【0003】

無線ネットワークは、通信可能範囲が限られるので、親機と複数の子機で構成されるコードレス電話機では、歩きながら無線ネットワークの通信可能な範囲の外に出てしまった場合は、無線電波が届かなくなるので、会話途中で途切れることになる。

【0004】

そこで、無線ネットワークの範囲内に同じ無線ネットワークの規格に準拠したリピータを設け、リピータを中心した無線ネットワークを形成することにより、無線通信可能な無

50

線ネットワークの範囲を拡大することが行われている。これにより、この拡大された範囲内であれば、子機から送信される音声データは、リピータで中継されるので、子機を持って移動していても会話途中で不通となることが防止できる。

【0005】

また、例えば、特許文献1には、画像を送信する移動体通信装置の無線電波を受信する各中継局が、受信した画像データとともに電界強度のデータを送信し、基地局が各中継局からの送信される電界強度データの最も強い中継局からの画像を表示することで、クオリティの高い画像データを表示できる移動体画像伝送装置が記載されている。

【特許文献1】特開平11-225325号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところが、特許文献1の移動体画像伝送装置では、移動体通信装置から送信される無線電波の電界強度を中継局が測定し、そして測定した結果を送信して、基地局で判断をしているため、全ての中継局を管理する基地局が必要となる。従って、ブルートゥースなどの無線ネットワークでは、それぞれが単体で動作する電子装置で構成されるため、そのような基地局に相当する電子装置を設けることができないので、特許文献1の移動体通信装置をそのまま適用することは不可能である。

【0007】

そこで、本発明は、複数の無線ネットワークを介して受信されるそれぞれのデータの状態に応じて、最良な通信が可能な無線ネットワークに接続可能な電子装置および無線ネットワークシステムを提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、複数の無線ネットワークに接続可能な電子装置において、前記複数の無線ネットワークに接続された他の電子装置と直接または中継装置を介して通信する通信手段と、同通信手段により前記他の電子装置から直接または中継装置を介してそれぞれ受信したデータのエラーを検出する検出手段と、同検出手段により検出した結果に応じて前記直接または中継装置を介してそれぞれ受信したデータから採用するデータを選択する選択手段とを備えたことを主要な特徴とする。

30

【発明の効果】

【0009】

以上のように、本発明の無線ネットワークに接続可能な電子装置および無線ネットワークシステムは、受信したデータのエラーを検出する検出手段と、検出手段により検出した結果に応じて直接または中継装置を介してそれぞれ受信したデータから採用するデータを選択する選択手段を備えたことにより、エラーを検出した結果によりデータが選択できるので、信頼性の高い通信が可能となる。

【0010】

また、選択手段は、前記検出手段により検出したエラーの発生率に基づいてデータの選択を行うことにより、無線電波の電界強度が低いがエラーの発生率が低い方のデータを選択することができる。よって、信頼性が高く品質の良い通信が可能となる。

40

【0011】

また、通信手段は、検出手段により検出したエラーの発生率が所定値以上となった場合に、通信中の経路とは異なる経路で通信を開始することにより、現在通信中の経路からの通信状態が悪化してから、他の経路との通信を開始するので、余分な通信動作をする必要がない。よって、消費電力の低減をはかることができる。

【0012】

また、通信手段は、記検出手段により検出したエラーの発生率が所定値以上となった場合に、エラーの発生率が所定値以上となった経路からの通信を切断することにより、通信状態が悪化した経路からの通信を切断し、通信可能な経路からの通信のみとすることがで

50

きるので、受信が不可能となった経路からの余分な受信動作をする必要がない。よって、消費電力の低減をはかることができる。

【0013】

また、通信手段は、検出手段により受信したデータのエラー発生箇所に応じた重み付けに基づいてエラーの発生率を算出することにより、受信したデータのエラー発生状況に応じたエラー発生率とすることができます。よって、信頼性の高い通信とすることができます。

【0014】

また、選択手段は、検出手段により検出したエラーの発生箇所に基づいてそれぞれ受信したデータ中の部分的な選択を行うことにより、受信したデータのエラーがない箇所のデータを選択するので、品質の良い通信が可能となる。

10

【0015】

また、第1の無線ネットワークに接続され、かつ第2の無線ネットワークに接続可能な第1の電子装置と、第2の無線ネットワークに接続され、かつ第1の無線ネットワークに接続可能で、第1の無線ネットワークと前記第2の無線ネットワークとの間のデータ中継を行う第2の電子装置と、第1の無線ネットワークおよび第2の無線ネットワークに接続され、かつ第1の電子装置および第2の電子装置から受信したデータのエラー発生率を算出する手段を有する第3の電子装置とを有する無線ネットワークシステムであって、第3の電子装置は、第2の電子装置からの受信したデータのエラー発生率が所定の値以上となった場合に、第1の電子装置へ第2の電子装置との通信が不可であること示す切断通知を送信する機能を有し、第1の電子装置は、第3の電子装置から切断通知を受信した場合、第2の電子装置へ、切断通知を通知する機能を有することにより、第2の電子装置は、第3の電子装置が通信を切断して不通となったことを、第1の電子装置を経由して切断通知として受信することができるので、信頼性の高い無線ネットワークシステムとすることができます。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

本発明は、複数の無線ネットワークから送信されるデータのそれぞれの受信状態に応じて、最適な状態で通信が可能な電子装置および無線ネットワークシステムを提供するという目的を、受信データのエラーを検出する検出手段と、検出手段の検出した結果に応じて受信データから採用するデータを選択する選択手段とを備えたことにより実現した。

30

【0017】

第1の発明は、複数の無線ネットワークに接続可能な電子装置において、複数の無線ネットワークに接続された他の電子装置と直接または中継装置を介して通信する通信手段と、通信手段により他の電子装置から直接または中継装置を介してそれぞれ受信したデータのエラーを検出する検出手段と、検出手段により検出した結果に応じて、直接または中継装置を介してそれぞれ受信したデータから採用するデータを選択する選択手段とを備えたものであり、検出手段により検出したエラーの結果に基づいて、選択手段が、他の電子装置と直接または中継装置を介して受信したデータのエラーの少ない方を選択するので、信頼性の高い通信が可能となる。

40

【0018】

第2の発明は、選択手段は、検出手段により検出したエラーの発生率に基づいてデータの選択を行うものであり、検出手段により検出したエラーの発生率に基づいて、選択手段が、他の電子装置と直接または中継装置を介して受信したデータのエラー発生率の低い方を選択するので、無線電波の電界強度が低いがエラー発生率が低い方の無線ネットワークから受信したデータを選択することができる。従って、信頼性が高く品質の良い通信が可能となる。

【0019】

第3の発明は、通信手段は、検出手段により検出したエラーの発生率が所定値以上となった場合に、通信中の経路とは異なる経路で通信を開始するものであり、現在接続中の経路からの通信状態が悪化すると、検出手段がエラー発生率が所定値以上となるエラーを検

50

出することで、通信手段が他の経路との通信を開始することができるので、余分な通信動作をする必要がない。従って、消費電力の低減をはかることができる。

【0020】

第4の発明は、通信手段は、検出手段により検出したエラーの発生率が所定値以上となつた場合に、エラーの発生率が所定値以上となつた経路からの通信を切断するものであり、通信状態が悪化し、検出手段がエラー発生率が所定値以上となるエラーを検出すると、通信手段が、現在通信中の経路を切断し、通信可能な経路からの通信のみとすることができるので、受信が不可能となつた経路からの余分な受信動作をする必要がない。従って、消費電力の低減をはかることができる。

【0021】

第5の発明は、検出手段は、受信したデータ中のエラー発生箇所に応じた重み付けに基づいてエラーの発生率を算出するものであり、検出手段は、受信したデータ中のエラー発生箇所に応じた重み付けでエラー発生率を算出することで、受信したデータのエラー発生状況に応じたエラー発生率とすることができる。従って、信頼性の高い通信とすることができる。

【0022】

第6の発明は、選択手段は、検出手段により検出したエラーの発生箇所に基づいてそれぞれ受信したデータ中から部分的な選択を行うものであり、検出手段のエラーの発生箇所の検出結果に基づいてそれぞれの受信したデータの中から部分的にエラーの発生していない箇所を、選択手段によって選択することができる。従って、品質の良い通信が可能となる。

【0023】

第7の発明は、第1の無線ネットワークに接続され、かつ第2の無線ネットワークに接続可能な第1の電子装置と、第2の無線ネットワークに接続され、かつ第1の無線ネットワークに接続可能で、第1の無線ネットワークと前記第2の無線ネットワークとの間のデータ中継を行う第2の電子装置と、第1の無線ネットワークおよび第2の無線ネットワークに接続可能な第3の電子装置とを有する無線ネットワークシステムであつて、第3の電子装置は、第1の電子装置と直接または前記第2の電子装置を介して通信する通信手段と、通信手段により第1の電子装置から直接または第2の電子装置を介してそれぞれ受信したデータのエラーを検出する検出手段と、検出手段により検出した結果に応じて、直接または第2の通信装置を介してそれぞれ受信したデータから採用するデータを選択する選択手段とを備えたものであり、検出手段により検出したエラーの結果に基づいて、選択手段が他の電子装置と直接または中継装置を介して受信したデータのエラーの少ない方を選択するので、信頼性の高い通信が可能となる。

【0024】

第8の発明は、選択手段は、検出手段により検出したエラーの発生率に基づいてデータの選択を行うものであり、検出手段により検出したエラーの発生率に基づいて、選択手段が他の電子装置と直接または中継装置を介して受信したデータのエラー発生率の低い方を選択するので、無線電波の電界強度が低いがエラー発生率が低い方の無線ネットワークから受信したデータを選択することができる。従って、信頼性が高く品質の良い通信が可能となる。

【0025】

第9の発明は、通信手段は、検出手段により検出したエラーの発生率が所定値以上となつた場合に、通信中の経路とは異なる経路で通信を開始するものであり、現在接続中の経路からの通信状態が悪化すると、検出手段がエラー発生率が所定値以上となるエラーを検出することで、通信手段が、他の経路との通信を開始することができるので、余分な通信動作をする必要がない。従って、消費電力の低減をはかることができる。

【0026】

第10の発明は、通信手段は、検出手段により検出したエラーの発生率が所定値以上となつた場合に、エラーの発生率が所定値以上となつた経路からの通信を切断するものであ

10

20

30

40

50

り、通信状態が悪化し、検出手段がエラー発生率が所定値以上となるエラーを検出する、通信手段が、現在通信中の経路を切断し、通信可能な経路からの通信のみとすることができるので、受信が不可能となった経路からの余分な受信動作をする必要がない。従って、消費電力の低減をはかることができる。

【0027】

第11の発明は、検出手段は、受信したデータ中のエラー発生箇所に応じた重み付けに基づいて前記エラーの発生率を算出するものであり、検出手段は、受信したデータ中のエラー発生箇所に応じた重み付けでエラー発生率を算出することで、受信したデータのエラー発生状況に応じたエラー発生率とすることができます。従って、信頼性の高い通信とすることができる。

10

【0028】

第12の発明は、選択手段は、検出手段により検出したエラーの発生箇所に基づいてそれぞれ受信したデータ中から部分的な選択を行うものであり、検出手段のエラーの発生箇所の検出結果に基づいてそれぞれの受信したデータの中から部分的にエラーの発生していない箇所を選択手段によって選択することができる。従って、品質の良い通信が可能となる。

【0029】

第13の発明は、第1の無線ネットワークに接続され、かつ第2の無線ネットワークに接続可能な第1の電子装置と、第2の無線ネットワークに接続され、かつ第1の無線ネットワークに接続可能で、第1の無線ネットワークと第2の無線ネットワークとの間のデータ中継を行う第2の電子装置と、第1の無線ネットワークおよび第2の無線ネットワークに接続され、かつ第1の電子装置および第2の電子装置から受信したデータのエラー発生率を算出する手段を有する第3の電子装置とを有する無線ネットワークシステムであって、第3の電子装置は、第2の電子装置からの受信したデータのエラー発生率が所定の値以上となった場合に、第1の電子装置へ第2の電子装置との通信が不可であることを示す切断通知を送信する機能を有し、第1の電子装置は、第3の電子装置から切断通知を受信した場合、第2の電子装置へ、切断通知を通知する機能を有することを特徴としたものである。従って、第2の電子装置は、第3の電子装置との通信状態が悪化し、第3の電子装置が通信を切断して不通となったことを、第1の電子装置を経由して切断通知として受信することができるので、信頼性の高い無線ネットワークシステムとすることができます。

20

【0030】

(実施の形態1)

本発明の実施の形態1に係る無線ネットワークに接続可能な電子装置および無線ネットワークシステムの構成について、図1および図2に基づいて説明する。

【0031】

図1は、本発明の実施の形態1に係る無線ネットワークシステムの構成を示す図である。図2は、本発明の実施の形態1に係る無線ネットワークに接続可能な電子装置の一例であるコードレス電話機の子機の構成図である。図1に示す例では、無線ネットワークシステム1の中で複数の無線ネットワーク(2, 4)が形成されている。

30

【0032】

すなわち、第1の通信装置である親機3を中心に第1の無線ネットワーク2が形成されている。第1の無線ネットワーク2では、その他の電子機器として、PDA(Personal Digital Assistant)7や、通信機能を有するデジタルカメラ8や、親機3の子機9などが通信を行っている。

40

【0033】

また、第2の通信装置であり且つ中継装置でもあるリピータ5と、このリピータ5と通信する第3の通信装置であるコードレス電話機の子機6によって第2の無線ネットワーク4が形成されている。第2の無線ネットワーク4では、子機6以外に、子機10も通信を行っている。

【0034】

50

親機 3 は 1 mW から 100 mW の送信電力により、直径 10 m 程度の第 1 の無線ネットワーク 2 に接続した電子装置と通信することができる。図 1 の例では、親機 3 は子機 9 , PDA 7 , デジタルカメラ 8 との間で通信をしており、親機 3 とこれら電子装置はブルートゥースの規格に準拠した手順で通信を行っている。さらに親機 3 はリピータ 5 とも同じブルートゥースの規格によって通信を行っている。もし子機 6 が移動して親機 3 と通信可能な範囲に入った場合は、この子機 6 も第 1 の無線ネットワーク 2 に加わって親機 3 との間で通信を開始する。

【 0 0 3 5 】

また親機 3 は、無線ネットワークで各電子装置と接続するとともに公衆回線網 11 に接続されている。さらに親機 3 はリピータ 5 とも同じブルートゥースの規格によって通信を行っている。10

【 0 0 3 6 】

このリピータ 5 も同様に 1 mW から 100 mW の送信電力によって、直径 10 m 程度の第 2 の無線ネットワーク 4 に接続した電子装置と通信することができる。図 1 に示す例では、リピータ 5 は、親機 3 の通信範囲である第 1 の無線ネットワーク 2 内に設置され、第 1 の無線ネットワーク 2 の外にある子機 6 , 10 と親機 3 との通信を中継する。従って、子機 6 は、リピータ 5 の第 2 の無線ネットワーク 4 内であれば、リピータ 5 経由で親機 3 と通話が可能となる。

【 0 0 3 7 】

次に、コードレス電話機の子機 6 の構成について図 2 に基づいて説明する。図 2 において、子機 6 は、アンテナ 15 から受信した無線電波の復調や、アンテナ 15 へ送信する無線電波の変調をする無線部 16 により無線ネットワークに接続した電子装置と通信を行う。無線部 16 は、ISM (Industry Science Medical) バンドとよばれる、2.402 GHz から 2.480 MHz までの周波数帯域を使用して 2 値周波数変調方式 (Binary Frequency Shift Keying) で変調、復調する。また無線部 16 は、受信したブルートゥースに準拠したパケットを同期相関器 17 へ出力する。20

【 0 0 3 8 】

同期相関器 17 は、受信したパケットの先頭部分であるアクセスコードにより、子機 6 が接続する無線ネットワーク内のパケットであるか否かを判断する。また同期相関器 17 は、アクセスコードにより受信したパケットが子機 6 が接続する無線ネットワークのパケットであると判定すると、パケットをパケット解析部 18 へ出力し、パケットの中間部であるパケットヘッダを受信パケット解析部 18 により解析する。また、同期相関器 17 は、アクセスコード内に含まれるプリアンブル、シンクワードまたはトレーラなどで発生した同期エラーをチェックし、エラー発生時には、エラー計数処理部 19 へ通知する。30

【 0 0 3 9 】

受信パケット解析部 18 は、無線ネットワーク内の電子装置との同期確立に使用される共通パケットや、音声データの同期通信に使用される SCO パケットや、データの送受信の非同期通信に使用される ACL パケットなどを解析する。受信パケット解析部 18 により SCO パケットで音声データの受信であると判断されると、SCO パケットは音声パケット処理部 20 へ出力される。また、受信パケット解析部 18 により ACL パケットと判定されればデータパケット処理部 21 へ出力される。40

【 0 0 4 0 】

また、受信パケット解析部 18 によりパケットヘッダに含まれる 8 ビットの誤り検出符号 (CRC) をチェックし、エラー発生時にはエラー計数処理部 19 へ通知する。

【 0 0 4 1 】

データパケット処理部 21 は、ACL パケットの最終部であるペイロード内に格納されているデータを分離してデータバッファ 22 に格納する。また、データパケット処理部 21 は、ペイロードに含まれる 16 ビットの CRC をチェックし、エラー発生時には、エラー計数処理部 19 へ通知するとともに、所定の値以上のエラーが発生した場合は、そのパケットを破棄する。

【0042】

通信制御部23は、子機6の通信手順の制御を行う通信手段であり、同期相関器17、受信パケット解析部18、音声パケット20と、データパケット処理部21と、送信パケット作成部31を制御することで、無線ネットワークを介して接続された電子装置との送受信の制御を行う。前述のデータバッファ22に格納された受信データは、通信制御部23に読み出されて解析され、そのパケットに対する応答処理が行われる。

【0043】

また、通信制御部23は、データバッファ22に格納されたパケットの内容に応じて各種の通信制御および送信電力の制御などを行う。前述のデータバッファ22に格納された受信データは通信制御部23に読み出されて解析され、そのパケットに対する応答処理が行われる。10

【0044】

音声パケット処理部20は、SC0パケットの最終部である音声データが格納されているペイロード内に格納されている音声データを分離してスピーチバッファ24に格納する。また、音声パケット処理部20は、ペイロードに含まれる16ビットのCRCをチェックし、エラー発生時には、エラー計数処理部19へ通知するとともに、音声パケット処理部20内に設定される閾値以上のエラー発生回数があった場合は、そのパケットを破棄する。

【0045】

スピーチバッファ24には少なくとも2つのスピーチバッファが設けられている。子機6が第2の無線ネットワーク4と第1の無線ネットワーク2の両方と通話可能な位置にいる場合には、第1の無線ネットワーク2の親機3から送信される音声データを一方のスピーチバッファに、第2の無線ネットワーク4のリピータ5から送信される音声データを他方のスピーチバッファにそれぞれ分けて格納することができる。20

【0046】

スピーチバッファ24の2つのバッファに個別に格納された第1の無線ネットワーク2の親機3からの音声データと第2の無線ネットワーク4のリピータ5からの音声データは、音声データ選択部25へ出力される。選択手段である音声データ選択部25は、それぞれのスピーチバッファ24から出力された音声データを選択してスピーチデコーダ26へ出力される。30

【0047】

エラー計数処理部19は、同期相関器17、受信パケット解析部18、音声パケット処理部20およびデータパケット処理部21からエラーを検出した旨の通知があると、パケットのどの箇所でエラーが発生したかを記憶する。つまり、同期相関器17で検出したエラーは、アクセスコードのエラーであり、受信パケット解析部18で検出したエラーは、パケットヘッダのエラーであり、音声パケット処理部20またはデータパケット処理部21で検出したエラーは、ペイロードのエラーであることを示す。

【0048】

また、エラー計数処理部19は、同期相関器17、受信パケット解析部18、音声パケット処理部20およびデータパケット処理部21からエラーを検出した旨の通知があると、それぞれのエラー発生が何回発生したかをカウントし、予めそれぞれの発生箇所に応じた重み付けを基にエラーの発生率を計数する。40

【0049】

エラー計数処理部19の結果に基づいて、エラー比較処理部28が、ローミング起動設定部29の設定内容と、通信切断設定部30の内容と比較することで判定する。

【0050】

ローミング起動設定部29は、現在受信中の無線ネットワークの受信状態のエラー発生率が高くなり、他の無線ネットワークとの新たな経路へ接続処理を開始するか否かの閾値を格納している。

【0051】

通信切断設定部30は、2つの無線ネットワークからの受信状態のエラー発生率が継続して受信できるか否かの閾値を格納している。

【0052】

エラー比較処理部28は、受信中の無線ネットワークに接続した電子装置の受信状態を示すエラー計数処理部19からのエラー発生率が、ローミング起動設定部29の閾値以上となった場合に、通信制御部23に対し、異なる受信可能な無線ネットワークに接続した電子装置と接続するよう通知する。

【0053】

また、エラー比較処理部28は、2つの無線ネットワークに接続した電子装置の受信状態のエラー発生率をそれぞれ出力するエラー計数処理部19からの結果が、通信切断設定部30の閾値以上となった場合に、通知制御部23に対し、受信状態が不可能な無線ネットワークに接続した電子装置との接続を切断するよう通知する。

【0054】

同期相関器17と、受信パケット解析部18と、音声パケット処理部20と、データパケット処理部21と、エラー計数処理部19とエラー比較処理部28と、ローミング起動設定部29と、通信切断設定部39とにより検出手段を構成している。

【0055】

音声データ選択部25は、エラー比較処理部28からの通知により、エラー発生率の低い音声データを格納したスピーチバッファ24に格納された音声データをスピーチデコーダ26へ出力する。スピーチデコーダ26は音声データをアナログ信号に変換し、スピーカ27から音声として出力する。

【0056】

送信パケット作成部31は、マイク32から入力された音声をスピーチエンコーダ33を介してデジタルへ変換された音声データを格納したスピーチバッファ35の出力に基づいてパケットを作成し、無線部16へ出力する。

【0057】

また、同期確立のパケットの送出や、各種情報の通知する場合には、通信制御部23が作成したデータをデータバッファ34に格納され、送信パケット作成部31によりパケットとして無線部16から送信される。

【0058】

これらの、受信パケット解析部18、音声パケット処理部20、データパケット処理部21、送信パケット作成部31、通信制御部23、エラー比較処理部28、音声データ選択部25、エラー計数処理部19などは、ゲートアレイや、M P U (Micro Processing Unit)、制御プログラムを格納したR O M (Read Only Memory)、プログラムが読み書きに使用するR A M (Random Access Memory)により構成することが可能である。

【0059】

また、スピーチバッファ24, 35や、データバッファ22, 34は、書き換え可能な、S R A M (Static Random Access Memory)や、D R A M (Dynamic Random Access Memory)などが使用できる。また、ローミング起動設定部29や通信切断設定部30は、R O M (Read Only Memory)に格納してもよいし、書き換え可能とするためにフラッシュメモリ、E²P R O M (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)やバッテリバックアップメモリなどの不揮発メモリに格納することが可能である。

【0060】

このように、本発明の実施の形態1に係る無線ネットワークに接続可能な電子装置である子機6は構成されている。なお、図2においては、電話をかける際に電話番号を入力する数字キーなどで構成される入力部や、入力した電話番号などを表示する液晶パネルなどで構成される表示部は便宜上省略した。

【0061】

ここで、同期相関器17、受信パケット解析部18、音声パケット処理部20、データパケット処理部21において、エラー検出する内容と、エラー発生率の計算方法について

10

20

30

40

50

図2および図3に基づいて説明する。

【0062】

図3は、本発明の実施の形態1に係る無線ネットワークに接続可能な電子装置のエラー検出について説明する図である。図3に示すように、パケット55は、ブルートゥースの仕様に準拠したフォーマットである。パケット55は、先頭部であるアクセスコード56と、中間部であるパケットヘッダ57と、最終部であるペイロード58の3つのパートから構成されている。

【0063】

アクセスコード56は、その先頭部にバイナリで1と0が4ビット繰り返し配置されたプリアンブル59と、64ビットのブルートゥースアドレスを格納するシンクワード60と、プリアンブル59と同様にバイナリで1と0が4ビット繰り返し配置されたトレーラ61から構成される。

【0064】

同期相関器17は、このアクセスコード56が正しいビット列とならない時に、エラーとしてエラー計数処理部19へ通知する。

【0065】

パケットヘッダ57は、通信を管理するために必要なパラメータを10ビットと、8ビットのCRCとを有している。受信パケット解析部18は、パケットヘッダ57のCRCをチェックして、異常が検出された場合に、エラー計数処理部19へ通知する。

【0066】

ペイロード58は、8ビットか16ビットのペイロードヘッダと、可変長であるペイロードボディと、16ビットのCRC、または60ビットのパリティから構成される。

【0067】

音声パケット処理部20とデータパケット処理部21は、CRC、またはパリティをチェックして、異常が検出された場合に、エラー計数処理部19へ通知する。

【0068】

また、ペイロード58に格納されるデータが音声データの場合は、音声データ4ビットごとに1ビットのパリティが付加されたデータ列が形成されてペイロードに格納されている。データパケット処理部21は、ペイロードに格納された音声データに所定の値以上のエラーが含まれている場合(YES)にはペイロードパケットエラーとし、所定の値未満の場合(NO)はペイロードエラーとするよう、エラー計数処理部19へ通知する。なお、前記所定の値は音声パケット処理部20内に設定されている。

【0069】

エラー計数処理部19では、エラー発生回数にエラー発生箇所に応じた重み付けを用いてエラー発生率を計数する。例えば、同期相関器17で検出した同期エラー(Sync-Error: S_{ERR})を「3」とし、受信パケット解析部18で検出したパケットヘッダエラー(Header-Error: H_{ERR})を「2」とし、音声パケット処理部20およびデータパケット処理部21に検出したペイロードエラー(Payload-Error: P_{ERR})を「1」とし、ペイロードパケットエラー(Payload Packet-Error: PP_{ERR})を「3」とした重み付けとする。

【0070】

それぞれのパケットは、エラー計数処理部19にて、各重み付けを各エラー発生回数と乗算した合計を、エラー計数処理部19で計数された受信パケット数で除算してエラー発生率とする。以下にその計算式の例を示す。

【0071】

$$\text{エラー発生率} = (S_{\text{ERR}} \times 3 + H_{\text{ERR}} \times 2 + P_{\text{ERR}} \times 1 + PP_{\text{ERR}} \times 3) / N$$

但し、Nは、受信パケット数

このようにして、エラーの発生箇所の重要性に応じて重み付けを行うことで、重要なパケット部分が損失するような通信が発生した場合は、迅速に他の無線ネットワークに接続した電子装置との接続を試みたり、エラーが発生した無線ネットワークに接続した電子装置との接続を切断して使用しないようにしたりするなどの動作を行うことができる。

10

20

30

40

50

【0072】

また、この重み付けは一例であり、全て同じ数値とすることで、エラーの発生箇所に関わらず同じ重みとすることも可能である。

【0073】

次に、本発明の実施の形態1に係る電子装置の動作について、図1から図5に基づいて説明する。図4および図5は、本発明の実施の形態1に係る無線ネットワークに接続可能な電子装置の動作を説明する図である。

【0074】

図4は、親機3がリピータ5を介して子機6とすでに接続状態であり、音声データの通信を行って状態を示している。つまり、子機6から話す場合には、マイク32から入力した音声を、スピーチエンコーダ34にてデジタル化してスピーチバッファ35に格納し、送信パケット作成部31により音声データを乗せるためのSCOパケットとして無線部16を介してリピータ5へ送信される。10

【0075】

リピータ5は、受信したSCOパケットを親機3へ中継する。親機3は図1に示す公衆回線網11へ受信したSCOパケットの音声データを送信して話相手と通話することができる。

【0076】

話し相手からの通話は、親機3からSCOパケットとしてリピータ5へ送信され、リピータ5が中継して子機6へ送信される。子機6は、アンテナ15を経由して無線部16にて受信する。受信したSCOパケットの内容から同期相関器17にて、子機6宛であることを判定し、受信パケット解析部18によりSCOパケットと判定され、音声パケット処理部20へ出力される。同期相関器17、受信パケット解析部18および音声パケット処理部20にて、パケットのそれぞれアクセスコード、パケットヘッダおよびペイロードの各部がエラーチェックされる。20

【0077】

そして音声データは、スピーチバッファ24へ格納され音声データ選択部25を経由してスピーチデコーダ26へ出力され、アナログに変換されてスピーカ27で音声となる。このようにして親機3と子機6はリピータ5を介して通話をっている(S10)。

【0078】

しかし、子機6は通話しながら移動が容易であるため、リピータ5を中心に行なわれた第2の無線ネットワーク4の範囲から外れ、第1の無線ネットワーク2の範囲内へ行くことがある。子機6が移動してリピータ5からは離れると、リピータ5と子機6との間ではリンクがはられた状態ではあるが、受信信号レベルが弱まるので図4に示すようにSCOパケットは不達となることがある(S20)。ただし、SCOパケットが1つ不達になっただけではリンクが切れることはなく、この段階では親機3とリピータ5との間では、SCOパケットによるリンクがはられた状態なので通信は可能である。30

【0079】

親機3からは、定期的に接続可能な装置が第1の無線ネットワーク2に存在するか否かの問い合わせパケットであるInquiryパケット(IQパケット)が送信されているが、子機6はリピータ5とリンクがはられた状態である限り、親機3からのInquiryパケットは無視をしている(S30)。子機6は、第2の無線ネットワーク4の境界線ギリギリである場合には、たまにSCOパケットがリピータ5との間で疎通することもある(S40)。

【0080】

しかし、子機6とリピータ5とは無線通信可能な範囲を段々離れてくると、同期エラー、パケットヘッダエラー、ペイロードエラーまたはペイロードパケットエラーが度重なる(S50)。

【0081】

子機6のエラー計数処理部19は、エラー発生率を算出するが、その際に、各エラー発40

生回数を発生箇所によって重み付けを行い算出して出力する。そのエラー発生率がローミング起動設定部 29 の閾値を超えたことをエラー比較処理部 28 が判定すると、第1の無線ネットワーク 2 に接続している親機 3 からの Inquiry パケットを受信し応答して接続するようエラー比較処理部 28 が通信制御部 23 へ通知する (S60)。

【0082】

それに応じて通信制御部 23 は、親機 3 からの Inquiry パケットに応答して Inquiry#rsp パケットを送信する (S70)。以降、ブルートゥースの規格に準拠した手順に従って問い合わせ処理を行い (S80)、接続処理を行う (S90)。

【0083】

このように、子機 6 がこのようにして移動しながら通話をするとき、第1の無線ネットワーク 2 と第2の無線ネットワーク 4 の両方と接続可能な場所であれば、一方の接続状態が悪化した場合に、同時に2つの無線ネットワークと接続をすることができる、何れかの経路で SCO パケットが届いて通話を維持する事ができる。S100 は、子機 6 とリピータ 5 が接続している状態を示し、S110 は、子機 6 と親機 3 とが接続している状態を示す。

10

【0084】

図5に示すように、子機 6 の移動が、第2の無線ネットワーク 2 の範囲から外れて第1の無線ネットワーク 4 の範囲内にいる時は、リピータ 5 から子機 6 宛の SCO パケットは不達となるが、親機 3 からの SCO パケットは子機 6 へ到達できるので通話可能である。

20

【0085】

このように、子機 6 が移動することにより子機 6 とリピータ 5との間で距離が離れ、リピータ 5 からの子機 6 へ送られる SCO パケットに同期エラー、パケットヘッダエラー、ペイロードエラーまたはペイロードパケットエラーが発生する (S120)。

【0086】

リピータ 5 からの SCO パケットの音声データは、エラーが発生しながらも受信できたものは、スピーチバッファ 24 へ格納され、親機 3 の SCO パケットの音声データもスピーチバッファ 24 に格納され音声データ選択部 25 へ出力される。

20

【0087】

エラー計数処理部 19 は、それぞれのスピーチバッファ 24 に格納された SCO パケットのエラー発生率をエラー比較処理部 28 へ通知する。その結果、スピーチバッファ 24 に格納されたエラー発生率の低い方の音声データを判定する。音声データ選択部 25 は、エラー比較処理部 28 からの通知により、エラー発生率の低い音声データを格納したスピーチバッファ 24 の出力を選択して出力する。この場合は、第1の無線ネットワーク 2 に接続した親機 3 からの SCO パケットのエラー発生率が低いため、親機 3 の SCO パケットの音声データが選択されスピーチデコーダ 26 へ出力される (S130)。

30

【0088】

リピータ 5 からの SCO パケットにエラーが多発し、エラー計数処理部 19 から出力されるエラー発生率が通信切断設定部 30 に設定される閾値以上となつたことをエラー計数処理部 19 により判定された場合、エラー計数処理部 19 は、リピータ 5 との接続リンクを切断し親機 3 との接続リンクのみとするよう通信制御部 23 へ通知する。

40

【0089】

通信制御部 23 はリピータ 5 へ接続リンク切断通知を行うとともに、親機 3 へもリピータ 5 との接続リンク切断通知を行う (S150, S160)。この場合、リピータ 5 への接続リンク切断通知は不達となり (S150)、親機 3 へは接続リンク切断通知が届く。子機からの接続リンク切断通知に従って、親機 3 の通信制御部 23 はリピータ 5 に対し、子機 6 からの接続リンク切断通知があったことを通知する (S170)。

【0090】

このようにリピータ 5 は、子機 6 との通信が不可能となつたことを、親機 3 を経由して通知されるので、リピータ 5 は、通信不可となつた子機 6 とのリンクを切断する処理などをすることができる。従って、信頼性の高い無線ネットワークとすることができます。

50

【0091】

以降、子機6は親機6のみとSCOパケットを送受信し(S180)、親機6を中心とした第1の無線ネットワーク2の範囲内で通信を行うことができる。

【0092】

次に、子機6の各種のエラー検出時の動作を図1から図3と、図6に基づいて詳細に説明する。図6は、本発明の実施の形態1に係るネットワークに接続可能な電子装置の一例であるコードレス電話機の子機のエラー検出時の動作を説明する図である。

【0093】

まず、子機6が、第1の無線ネットワーク2と第2の無線ネットワーク4のそれぞれの境界付近を移動中である場合、前述したように第1の無線ネットワーク2の親機3と、第2の無線ネットワーク4のリピータ5の両方から受信を行う。

【0094】

図6に示すように、S200にて子機6がリピータ5からのパケットを受信すると、同期相関器17でパケットのアクセスコード56をチェックし同期エラーの検出を行い、同期エラーが検出されなかった場合、S210へ移行する。

【0095】

S210にて同期相関器17により親機3のパケットのアクセスコード56をチェックして同期エラーの検出を行い、同期エラーが検出されない場合、S220へ移行する。

【0096】

S220にて、音声パケット処理部20にてリピータ5および親機3から受信したパケットのペイロード58をチェックしペイロードエラーを検出するとエラー計数処理部19へ通知し、リピータ5および親機3のエラー発生率を算出する。そしてエラー計数処理部19からエラー発生率がエラー比較処理部28へ通知されると、親機3とリピータ5のエラー発生率を比較する。

【0097】

リピータ5が親機3よりエラー発生率が等しいか低い場合は、S230にてエラー比較処理部28は、リピータ5のパケットの音声データを使用するよう音声データ選択部25へ通知する。

【0098】

リピータ5が親機3よりエラー発生率が高い場合には、S240にて親機3のパケットの音声データを使用するよう音声データ選択部25へ通知する。

【0099】

S210にて親機3のパケットのアクセスコード56に同期エラーが検出された場合、S250にて音声パケット処理部20によりリピータ5のパケットのペイロードエラーのエラー発生回数が音声パケット処理部20内に設定される閾値以上か否かが判定される。

【0100】

リピータ5のパケットのエラー発生回数が閾値未満であった場合、S260にて音声パケット処理部20により、リピータ5のパケットの音声データが格納されているスピーチバッファ24が選択され使用される。

【0101】

リピータ5の音声パケットのエラー発生回数が閾値以上であった場合、S270にて音声パケット処理部20によりリピータ5のパケットが破棄され、リピータ5および親機3の音声パケットの両方は使用されない。

【0102】

S200にて、同期相関器17によりリピータ5のアクセスコード56で同期エラーが検出された場合、S280にて同期相関器17により親機3のパケットのアクセスコード56をチェックして同期エラーの検出を行う。その結果、同期エラーが検出された場合、S290へ移行する。

【0103】

S290にて、リピータ5と親機3のパケットにおいて同期エラーが両方とも発生して

10

20

30

40

50

いるので、リピータ5および親機3のパケットは使用されずに破棄される。

【0104】

S280にて親機3の音声パケットのアクセスコードに同期エラーが発生していない場合、S300にて音声パケット処理部20により親機5のパケットのペイロードエラーの検出を行い、エラー発生回数が音声パケット処理部20内に設定される閾値以上か否かが判定される。

【0105】

親機3のパケットのエラー発生回数が閾値未満であった場合、S310にて音声パケット処理部20により、親機3のパケットの音声データがスピーチバッファ24に格納され、エラー計数処理部19を経由してエラー比較処理部28が親機3の音声データを使用するよう音声データ選択部25へ通知を行う。10

【0106】

S300にて親機3のパケットのエラー発生回数が閾値以上であった場合、S290にて音声パケット処理部20により親機3のパケットが破棄され、リピータ5および親機3のパケットの両方は使用されない。

【0107】

このようにして、第2の無線ネットワーク4から第1の無線ネットワーク2へ子機6が移動する場合において、通話状態が段々劣化し受信データにエラーが多発しても、第1の無線ネットワーク2の親機3からの通信を受信しエラー発生率の低い音声データを使用することで、通話品質が高く、信頼性が高い無線ネットワークシステムとすることができます。20

【0108】

(実施の形態2)

本発明の実施の形態2に係る無線ネットワークに接続可能な電子装置および無線ネットワークシステムを図7および図8に基づいて説明する。

【0109】

図7は、本発明の実施の形態2に係る無線ネットワークシステムの一例を示す構成図である。図8は、本発明の実施の形態2に係る無線ネットワークに接続可能な電子装置の一例であるコードレス電話機の親機の構成を説明する図である。

【0110】

実施の形態2の無線ネットワーク接続装置は、親機に2つの無線ネットワークからの音声データであるSC0パケットを両方から受信し、エラー発生率の低い方の音声データを使用するようにした。30

【0111】

図7に示すように第2の無線ネットワークを形成するリピータ5と子機6、PDA7と、デジタルカメラ8と、子機9とは、図1と同様であるので、同符号を付して説明は省略する。なお、子機6は第1の無線ネットワーク2と第2の無線ネットワーク4と両方に接続可能な位置にいるものとする。

【0112】

図8に示すように、アンテナ15、無線部16、同期相関器17、受信パケット解析部18、エラー計数処理部19、音声パケット処理部20、データパケット処理部21、通信制御部23、送信パケット作成部31、スピーチバッファ24, 35、データバッファ22, 34、音声データ選択部25、ローミング起動設定部29、通信切断設定部30は実施の形態1の図2と同じ機能を有しているので、同符号を付して説明は省略する。40

【0113】

実施の形態1の子機6と異なる点は、コードレス電話機の親機42は、図7に示すように、公衆回線網11に接続しており、デジタルの音声データをアナログに変換するスピーチデコーダ26からの出力を公衆回線網11へ送信し、公衆回線網11から受信したアナログの音声データをデジタルに変換するためにスピーチエンコーダ33へ出力する回線制御部42を備えている。50

【 0 1 1 4 】

また、子機 6 から受信した音声データを格納するスピーチバッファ 24 と、子機へ送信する音声データを格納するスピーチバッファ 35 を、それぞれ 6 つ備えている。スピーチバッファ 24 は、子機 6 およびリピータ 5 からの受信データである音声データを格納するためは、2 つのスピーチバッファを使用するので、同時に 3 台の子機の通信を制御することが可能である。

【 0 1 1 5 】

親機 42 は、子機 6 からの受信用に 6 つのスピーチバッファ 24 に対応して 6 つのスピーチデコーダ 26 を備え、子機への送信用に 6 つのスピーチバッファ 35 に対応して 6 つのスピーチエンコーダ 33 を備えることで、通常の使用においては 6 台の子機と同時接続することが可能である。親機 42 は、4 つの受信用のデータバッファ 22 と、1 つの送信用のデータバッファ 34 を備えている。

10

【 0 1 1 6 】

また、これら第 1 の無線ネットワーク 2 の親機 42 は、ブルートゥースの規格に準拠した手順で、通信を行っている。

【 0 1 1 7 】

このように親機 42 を構成することで、子機 6 が第 1 の無線ネットワーク 2 の範囲内から移動しながら、第 2 の無線ネットワーク 4 へ入った場合、親機 42 は、当初は子機 6 と直接音声データの送受信を行っているが、子機 6 の移動に伴い、通話状態が段々劣化し受信データにエラーが多発する。このエラーの多発を契機に、子機 6 からの受信をしつつリピータ 5 からも接続を開始し、子機 6 からの直接の接続が不通になったことにより、リピータ 5 のみの接続とすることで、通話品質が高く信頼性の高い無線ネットワークシステムとすることができる。

20

【 0 1 1 8 】**(実施の形態 3)**

本発明の実施の形態 3 に係る無線ネットワークに接続可能な電子装置および無線ネットワークシステムを図 1, 図 2, 図 9 に基づいて説明する。図 9 は、本発明の実施の形態 3 に係る無線ネットワークに接続可能な電子装置の一例であるコードレス電話機の子機のエラー制御において、音声データのエラーが発生していない箇所を抽出・選択して使用する説明する図である。

30

【 0 1 1 9 】

実施の形態 3 の無線ネットワークに接続可能な電子装置は、親機およびリピータからの音声データに関し、エラー発生箇所により、エラーが発生していない箇所を抽出し、選択しての音声データを使用するようにした。

【 0 1 2 0 】

図 2 と図 9 に示すように、音声データは、4 ビットごとに 1 ビットのパリティビットを有しており、この音声パケットのパリティビットを使用して音声パケット処理部 20 がエラーチェックを行う。

40

【 0 1 2 1 】

音声パケット処理部 20 によりパケットのペイロードエラーの発生を検出すると、音声パケット処理部 20 はエラー計数処理部 19 を経由し、エラー比較処理部 28 へ通知する。エラー比較処理部 28 は、エラー発生箇所のない受信データである音声データを選択するよう、選択手段である音声データ選択部 25 へ通知する。

【 0 1 2 2 】

このように、リピータ 5 と親機 3 からの音声パケットのペイロードにおいて、エラーの発生していない音声データを使用することで、品質の良い音声通信が可能となる。

【 産業上の利用可能性 】**【 0 1 2 3 】**

複数の無線ネットワークから送信されたデータのエラー発生率を比較する比較手段と、比較した結果に基づきエラー発生率の低い方の受信データを選択する選択手段とを備えた

50

ことによって、通信装置が移動しても品質の高い通信を行うことが不可欠な用途にも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0124】

【図1】本発明の実施の形態1に係る無線ネットワークシステムの構成を示す図

【図2】本発明の実施の形態1に係る無線ネットワークに接続可能な電子装置の一例であるコードレス電話機の子機の構成図

【図3】本発明の実施の形態1に係る無線ネットワークに接続可能な電子装置のエラー検出について説明する図

【図4】本発明の実施の形態1に係る無線ネットワークに接続可能な電子装置の動作を説明する図 10

【図5】本発明の実施の形態1に係る無線ネットワークに接続可能な電子装置の動作を説明する図

【図6】本発明の実施の形態1に係る無線ネットワークに接続可能な電子装置の一例であるコードレス電話機の子機のエラー検出時の動作を説明する図

【図7】本発明の実施の形態2に係る無線ネットワークシステムの一例を示す構成図

【図8】本発明の実施の形態2に係る無線ネットワークに接続可能な電子装置の一例であるコードレス電話機の親機の構成を説明する図

【図9】本発明の実施の形態3に係る無線ネットワークに接続可能な電子装置の一例であるコードレス電話機の子機のエラー制御において、音声データのエラーが発生していない箇所を抽出・選択して使用する説明する図 20

【符号の説明】

【0125】

1 無線ネットワークシステム

2 第1の無線ネットワーク

3 親機(第1の通信装置)

4 第2の無線ネットワーク

5 リピータ(第2の通信装置)

6 子機(第3の通信装置)

7 PDA

8 デジタルカメラ

9, 10 子機

11 公衆回線網

15 アンテナ

16 無線部

17 同期相関器

18 受信パケット解析部

19 エラー計数処理部

20 音声パケット処理部

21 データパケット処理部

22, 34 データバッファ

23 通信制御部

24, 35 スピーチバッファ

25 音声データ選択部(選択手段)

26 スピーチデコーダ

27 スピーカ

28 エラー比較処理部(比較手段)

29 ローミング起動設定部

30 通信切断設定部

31 送信パケット作成部

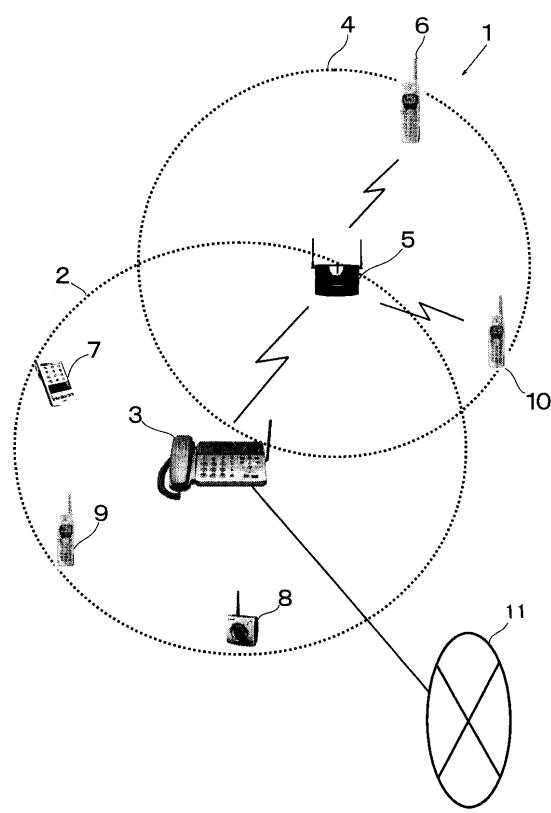
30

40

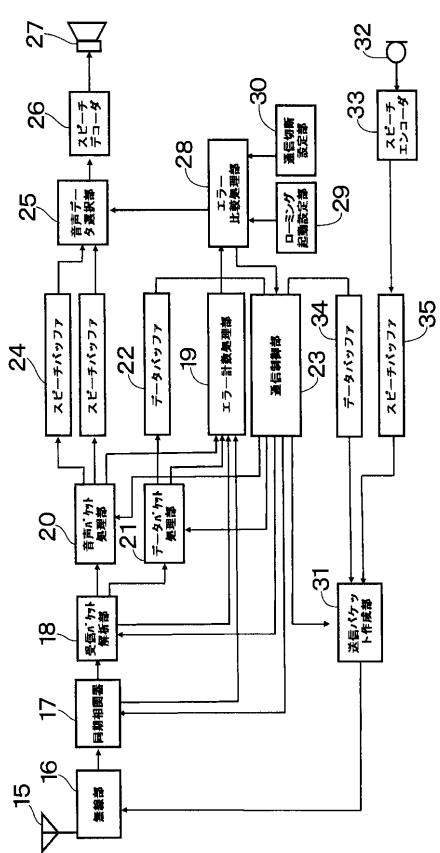
50

3 2 マイク
 4 2 親機
 4 3 回線制御部

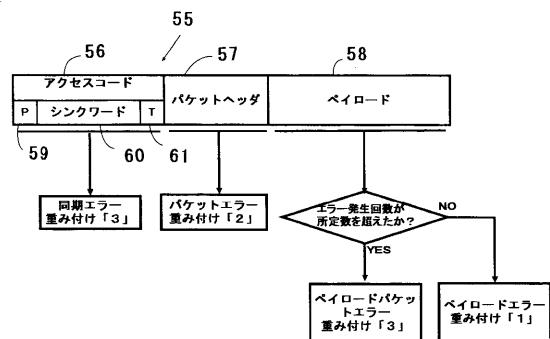
【図1】



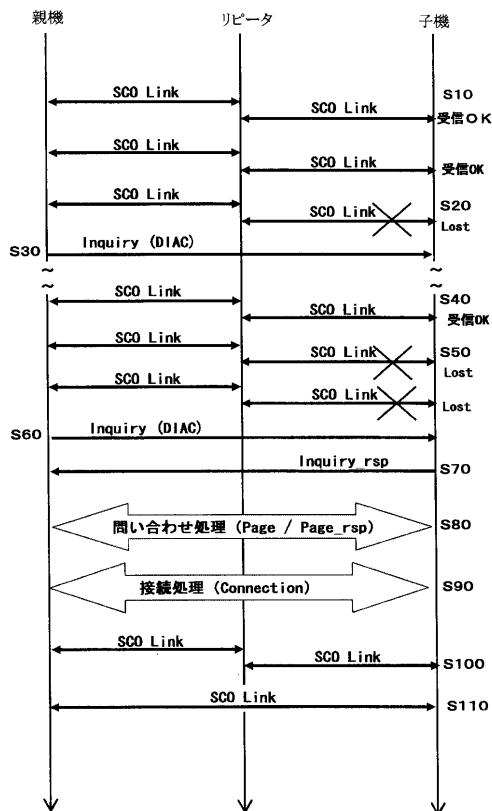
【図2】



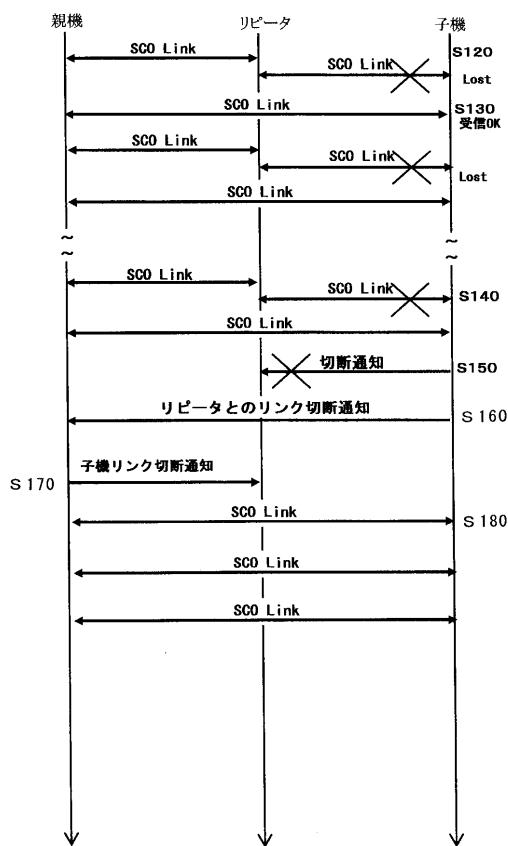
【図3】



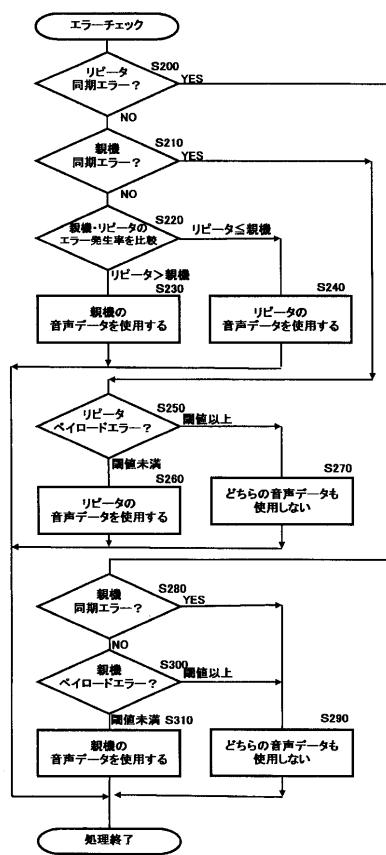
【図4】



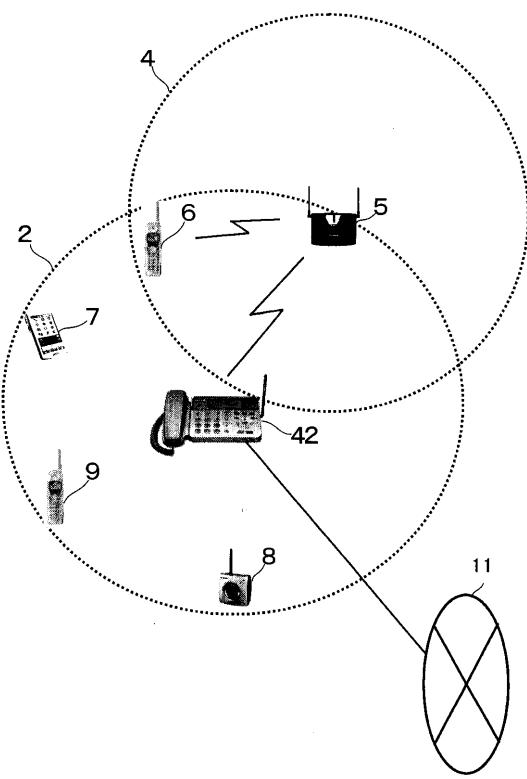
【図5】



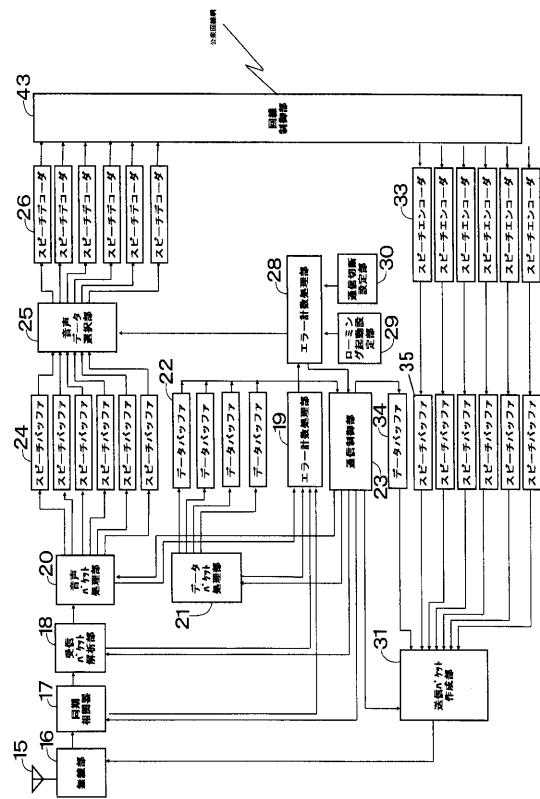
【図6】



【 四 7 】



【 叁 8 】



【 四 9 】

