(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3799285号
(P3799285)
(45)発行日　平成18年7月19日(2006.7.19)　(24)登録日　平成18年4月28日(2006.4.28)

(51)Int.Cl.　F I
H04L 12/28 (2006.01)　H04L 12/28 300B
H04L 12/28 310

請求項の数 41　(全 26 頁)

(21)出願番号　特願2002-97919(P2002-97919)
(22)出願日　平成14年3月29日(2002.3.29)
(65)公開番号　特開2003-298593(P2003-298593A)
(43)公開日　平成15年10月17日(2003.10.17)
審査請求日　平成16年4月19日(2004.4.19)

(73)特許権者　000227205
ＮＥＣインフロンティア株式会社
神奈川県川崎市高津区北見方２丁目６番１号
(74)代理人　100064621
弁理士　山川　政樹
(72)発明者　堤　貴之
神奈川県川崎市高津区北見方２丁目６番１号　エヌイーシーインフロンティア株式会社内
(72)発明者　小林　佳和
神奈川県川崎市高津区北見方２丁目６番１号　エヌイーシーインフロンティア株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】無線ＬＡＮ基地局、無線端末およびプログラム

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
無線ＬＡＮを介して無線端末に接続される無線ＬＡＮ基地局において、
アプリケーション毎に設定されたデータの優先度を示す優先度テーブルを記憶するテーブル記憶手段と、
優先度が設定されているデータをバッファする第１バッファ手段と、
優先度が設定されていないデータをバッファする第２バッファ手段と、
受信されたデータの優先度を前記優先度テーブルに基づき判定し、優先度が設定されているデータを前記第１バッファ手段へ出力し、優先度が設定されていないデータを前記第２バッファ手段へ出力する判定制御手段と、
前記無線端末との通信同期をとるビーコン信号を一定間隔に送信するビーコン信号送信手段と、
前記第１バッファ手段にバッファされたデータを前記ビーコン信号を基準として一定間隔に宛先へ送信するとともに、前記第１バッファ手段にバッファされたデータの送信後に、前記第２バッファ手段にバッファされたデータを宛先へ送信する送信制御手段とを備え、
前記送信制御手段は、前記ビーコン信号に基づいて、前記無線端末へのデータ送信を行なう期間を示す送信フェーズと前記無線端末からのデータ受信を行なう期間を示す受信フェーズのいずれかを判断し、前記送信フェーズにあわせて前記無線端末へのデータを送信する

ことを特徴とする無線ＬＡＮ基地局。
【請求項２】
請求項１に記載された無線ＬＡＮ基地局において、
前記第１バッファ手段は、データの優先度に対応して複数設けられていることを特徴とする無線ＬＡＮ基地局。
【請求項３】
請求項２に記載された無線ＬＡＮ基地局において、
前記送信制御手段は、ビーコン信号が送信されてから次のビーコン信号が送信されるまでの間、データの優先度に応じて予め設定された所定時間ずつ前記データを送信する手段を含むことを特徴とする無線ＬＡＮ基地局。
【請求項４】
請求項３に記載された無線ＬＡＮ基地局において、
前記送信制御手段は、ＩＥＥＥ８０２．１１で定められるスロットタイムに基づき前記データの送信時間を決める手段を含むことを特徴とする無線ＬＡＮ基地局。
【請求項５】
請求項３に記載された無線ＬＡＮ基地局において、
前記送信制御手段は、前記第１バッファ手段のそれぞれに対し予め設定された順序にしたがって、前記第１バッファ手段のそれぞれにバッファされたデータを送信する手段を含むことを特徴とする無線ＬＡＮ基地局。
【請求項６】
請求項２に記載された無線ＬＡＮ基地局において、
前記送信制御手段は、前記第１バッファ手段のそれぞれにバッファされたデータを優先度が高い順に送信し、送信する順番に当たる第１バッファ手段にバッファされたデータがなくなってから、次の優先度に対応する第１バッファ手段にバッファされたデータの送信に移る手段を含むことを特徴とする無線ＬＡＮ基地局。
【請求項７】
請求項２に記載された無線ＬＡＮ基地局において、
前記送信制御手段は、前記第１バッファ手段のそれぞれに対し予め設定された順序にしたがって、前記第１バッファ手段のそれぞれにバッファされたデータを所定量または所定時間ずつ送信する手段を含むことを特徴とする無線ＬＡＮ基地局。
【請求項８】
請求項６または７に記載された無線ＬＡＮ基地局において、
前記送信制御手段は、送信する順番に当たる第１バッファ手段にバッファされたデータがないとき、前記第１バッファ手段を飛ばして次の優先度に対応する第１バッファ手段にバッファされたデータを送信する手段を含むことを特徴とする無線ＬＡＮ基地局。
【請求項９】
請求項８に記載された無線ＬＡＮ基地局において、
前記送信制御手段は、送信する順番が飛ばされた第１バッファ手段に、送信中のデータより優先度が高いデータがバッファされたとき、送信中のデータの送信終了後、前記送信する順番が飛ばされた第１バッファ手段にバッファされたデータの送信に移る手段を含むことを特徴とする無線ＬＡＮ基地局。
【請求項１０】
請求項５に記載された無線ＬＡＮ基地局において、
前記送信制御手段は、前記第１バッファ手段のそれぞれにバッファされたデータを一定間隔に送信する手段を含むことを特徴とする無線ＬＡＮ基地局。
【請求項１１】
請求項１に記載された無線ＬＡＮ基地局において、
前記判定制御手段は、　優先度が前記優先度テーブルに登録されているデータが受信されたとき、その優先度に対応する第１バッファ手段を生成する手段と、
前記第１バッファ手段に対応する優先度のデータが所定時間受信されないと、前記第１

バッファ手段を削除する手段と
を含むことを特徴とする無線ＬＡＮ基地局。
【請求項１２】
請求項１に記載された無線ＬＡＮ基地局において、
前記判定制御手段から出力されたデータを予め定められたサイズに調整し、前記第１バッファ手段または前記第２バッファ手段へ出力するデータサイズ調整手段を更に備えたことを特徴とする無線ＬＡＮ基地局。
【請求項１３】
請求項１に記載された無線ＬＡＮ基地局において、
前記送信制御手段により送信される前記データの送信時間をモニターし、前記第２バッファ手段にバッファされた前記データの送信時間が所定時間より短いとき、前記送信制御手段に対し前記第１バッファ手段にバッファされた前記データの送信時間を短縮させる送信時間調整手段を更に備えたことを特徴とする無線ＬＡＮ基地局。
【請求項１４】
請求項１に記載された無線ＬＡＮ基地局において、
前記送信フェーズおよび前記受信フェーズは、ビーコン信号周期ごとに別々に設けられていることを特徴とする無線ＬＡＮ基地局。
【請求項１５】
請求項１に記載された無線ＬＡＮ基地局において、
前記送信フェーズおよび前記受信フェーズは、同一ビーコン信号周期内に設けられていることを特徴とする無線ＬＡＮ基地局。
【請求項１６】
請求項１４または１５に記載された無線ＬＡＮ基地局において、
前記送信フェーズに、ＩＥＥＥ８０２．１１で定められるＰＣＦ（Point Coordination Function）機能を有する無線端末に対し送信要求を送信し、前記受信フェーズに、前記送信要求を受信した前記無線端末から送信されたデータを受信する手段を更に備えたことを特徴とする無線ＬＡＮ基地局。
【請求項１７】
請求項１に記載された無線ＬＡＮ基地局において、
前記優先度テーブルには、少なくとも通信ポート番号の範囲と優先度とが対応付けて記録され、　前記判定制御手段は、前記受信されたデータの通信ポート番号から優先度を判定する手段を含むことを特徴とする無線ＬＡＮ基地局。
【請求項１８】
請求項１に記載された無線ＬＡＮ基地局において、
前記優先度テーブルには、データのヘッダのプライオリティビットの値と優先度とが対応付けて記録され、　前記判定制御手段は、ＬＡＮを介して受信されたデータのヘッダのプライオリティビットから優先度を判定する手段を含むことを特徴とする無線ＬＡＮ基地局。
【請求項１９】
請求項１８に記載された無線ＬＡＮ基地局において、
前記プライオリティビットは、ＩＥＥＥ８０２．１１で定められるＰＬＣＰ（Physical Layer Convergence Procedure）ヘッダのサービスフィールドのリザーブビットに定義されていることを特徴とする無線ＬＡＮ基地局。
【請求項２０】
請求項１８に記載された無線ＬＡＮ基地局において、
前記プライオリティビットは、ＩＰヘッダのＴＯＳ（Type of Service）フィールドに定義されていることを特徴とする無線ＬＡＮ基地局。
【請求項２１】
請求項１に記載された無線ＬＡＮ基地局において、
ＩＥＥＥ８０２．１ｄ、ｑで定められるＧＡＲＰ（Generic Attribute Registration P

rotocol）をＬＡＮで接続されたノードへ送信する手段と、
前記ＧＡＲＰで登録されたグループＭＡＣアドレス宛のデータを受信すると、受信された前記データを前記無線端末へブロードキャスト送信する手段と
を備えたことを特徴とする無線ＬＡＮ基地局。
【請求項２２】
請求項１に記載された無線ＬＡＮ基地局において、
前記テーブル記憶手段は、データのヘッダ値と、前記ビーコン信号の間隔とを対応付けるビーコン間隔テーブルを更に記憶し、　前記判定制御手段は、前記受信されたデータのヘッダ値を検出し、検出されたヘッダ値が前記ビーコン間隔テーブルにあるとき、前記検出されたヘッダ値に対応する間隔を読み出し、前記ビーコン信号生成手段へ出力する手段を含み、　前記ビーコン信号生成手段は、前記判定制御手段から入力された間隔に前記ビーコン信号の間隔を変更する手段を含む　ことを特徴とする無線ＬＡＮ基地局。
【請求項２３】
請求項２２に記載された無線ＬＡＮ基地局において、
前記判定制御手段は、変更すべきビーコン信号の間隔が複数あるとき、最小の間隔を選択し、前記ビーコン信号生成手段へ出力する手段を含むことを特徴とする無線ＬＡＮ基地局。
【請求項２４】
請求項１に記載された無線ＬＡＮ基地局において、
前記優先度テーブルの内容を変更する入力手段と、
前記入力手段より前記優先度テーブルの内容の変更が行われるときにまたは定期的にＬＡＮを介して接続される他の無線ＬＡＮ基地局および前記無線端末の少なくとも１つに対し前記優先度テーブルを送信する送信手段と、
前記他の無線ＬＡＮ基地局および前記無線端末の少なくとも１つの優先度テーブルを受信したときに、受信された前記優先度テーブルに基づき自己の優先度テーブルを更新する更新手段と
を更に備えたことを特徴とする無線ＬＡＮ基地局。
【請求項２５】
請求項２４に記載された無線ＬＡＮ基地局において、
前記送信手段は、前記優先度テーブルを送信してから次に送信するまでの間に、前記優先度テーブルで変更された情報を送信する手段を含むことを特徴とする無線ＬＡＮ基地局。
【請求項２６】
請求項２５に記載された無線ＬＡＮ基地局において、
前記送信手段は、登録と削除とを区別するコントロールビットに、データの送信元ＭＡＣアドレス、宛先ＭＡＣアドレス、プロトコル番号、通信ポート番号および優先度が含まれたパケットを送信する手段を含むことを特徴とする無線ＬＡＮ基地局。
【請求項２７】
請求項２５に記載された無線ＬＡＮ基地局において、
前記送信手段は、登録と削除とを区別するコントロールビットに、データのヘッダのプライオリティビットの値および優先度が含まれたパケットを送信する手段を含むことを特徴とする無線ＬＡＮ基地局。
【請求項２８】
請求項２２に記載された無線ＬＡＮ基地局において、
前記ビーコン間隔テーブルの内容を変更する入力手段と、
前記入力手段より前記ビーコン間隔テーブルの内容の変更が行われるときにまたは定期的にＬＡＮを介して接続される他の無線ＬＡＮ基地局に対し前記ビーコン間隔テーブルを送信する送信手段と、
前記他の無線ＬＡＮ基地局のビーコン間隔テーブルを受信したときに、受信された前記ビーコン間隔テーブルに基づき自己のビーコン間隔テーブルを更新する更新手段と

を更に備えたことを特徴とする無線ＬＡＮ基地局。
【請求項２９】
請求項２８に記載された無線ＬＡＮ基地局において、
前記送信手段は、前記ビーコン間隔テーブルを送信してから次に送信するまでの間に、前記ビーコン間隔テーブルで変更された情報を送信する手段を含むことを特徴とする無線ＬＡＮ基地局。
【請求項３０】
請求項３または７に記載された無線ＬＡＮ基地局において、
前記所定量または前記所定時間を変更する入力手段と、
前記入力手段より前記所定量または前記所定時間の変更が行われるときにまたは定期的にＬＡＮを介して接続される他の無線ＬＡＮ基地局に対し前記所定量または前記所定時間を送信する送信手段と、
前記他の無線ＬＡＮ基地局の前記所定量または前記所定時間を受信したときに、受信された前記所定量または前記所定時間に基づき前記所定量または前記所定時間を更新する更新手段と
を更に備えたことを特徴とする無線ＬＡＮ基地局。
【請求項３１】
無線ＬＡＮを介して無線ＬＡＮ基地局に接続される無線端末において、
アプリケーション毎に設定されたデータの優先度を示す優先度テーブルを記憶するテーブル記憶手段と、
優先度が設定されているデータをバッファする第１バッファ手段と、
優先度が設定されていないデータをバッファする第２バッファ手段と、
受信されたデータの優先度を前記優先度テーブルに基づき判定し、優先度が設定されているデータを前記第１バッファ手段へ出力し、優先度が設定されていないデータを前記第２バッファ手段へ出力する判定手段と、
前記第１バッファ手段にバッファされたデータを前記第２バッファ手段にバッファされたデータに先行して自端末のアプリケーションへ出力する出力制御手段とを備え、
前記判定手段は、前記無線ＬＡＮ基地局と通信同期をとるためのビーコン信号に基づき設定された、前記無線ＬＡＮ基地局からデータ送信を行なう期間を示す送信フェーズと前記無線ＬＡＮ基地局でデータ受信を行なう期間を示す受信フェーズのうち、前記受信フェーズにあわせて前記無線ＬＡＮ基地局からのデータを受信する
ことを特徴とする無線端末。
【請求項３２】
無線ＬＡＮを介して無線ＬＡＮ基地局に接続される無線端末において、
所定のサービスを実行するアプリケーションと、
前記アプリケーション毎に設定されたデータの優先度を示す優先度テーブルを記憶するテーブル記憶手段と、
優先度が設定されているデータをバッファする第１バッファ手段と、
優先度が設定されていないデータをバッファする第２バッファ手段と、
前記アプリケーションより入力されたデータの優先度を前記優先度テーブルに基づき判定し、優先度が設定されているデータを前記第１バッファ手段へ出力し、優先度が設定されていないデータを前記第２バッファ手段へ出力する判定手段と、
前記第１バッファ手段にバッファされたデータを前記第２バッファ手段にバッファされたデータに先行して前記無線ＬＡＮ基地局へ送信する送信制御手段とを備え、
前記送信制御手段は、前記無線ＬＡＮ基地局と通信同期をとるためのビーコン信号に基づき設定された、前記無線ＬＡＮ基地局からデータ送信を行なう期間を示す送信フェーズと前記無線ＬＡＮ基地局でデータ受信を行なう期間を示す受信フェーズのうち、前記受信フェーズにあわせて前記無線ＬＡＮ基地局へのデータを送信する
ことを特徴とする無線端末。
【請求項３３】

請求項３２に記載された無線端末において、
前記優先度テーブルには、少なくとも通信ポート番号の範囲と優先度とが対応付けて記録され、　前記判定手段は、前記アプリケーションより入力された前記データの通信ポート番号から優先度を判定する手段を含むことを特徴とする無線端末。
【請求項３４】
請求項３３に記載された無線端末において、
前記判定手段は、前記無線ＬＡＮ基地局から送信されたデータの送信元ＭＡＣアドレスおよび通信ポート番号から前記優先度テーブルに基づき前記データの優先度を判定する手段を含み、　前記送信制御手段は、前記無線ＬＡＮ基地局が無線端末からのデータの受信を行なう受信フェーズにあわせて、前記判定手段により判定された優先度のデータを前記無線ＬＡＮ基地局へ送信する手段を含む　ことを特徴とする無線端末。
【請求項３５】
請求項３２に記載された無線端末において、
前記送信制御手段は、前記無線ＬＡＮ基地局へのデータの送信が他の無線端末と競合したとき、ランダムに設定されるバックオフ時間だけ待機状態となるバックオフ手段を含むことを特徴とする無線端末。
【請求項３６】
請求項３２に記載された無線端末において、
前記バックオフ手段は、前記優先度が設定されているデータを送信する際のバックオフ時間の最大値を、前記優先度が設定されていないデータを送信する際のバックオフ時間の最大値より小さい値に設定する手段を含むことを特徴とする無線端末。
【請求項３７】
請求項３２に記載された無線端末において、
前記バックオフ手段は、前記優先度が設定されているデータを送信する際に、前記バックオフ時間の最大値を予め設定されている値より小さい値に設定する手段を含むことを特徴とする無線端末。
【請求項３８】
請求項３２に記載された無線端末において、
前記バックオフ手段は、送信するデータの優先度に応じて前記バックオフ時間を設定する手段を含むことを特徴とする無線端末。
【請求項３９】
アプリケーション毎に設定されたデータの優先度を示す優先度テーブルを記憶するテーブル記憶機能と、
優先度が設定されているデータをバッファする第１バッファ機能と、
優先度が設定されていないデータをバッファする第２バッファ機能と、
受信されたデータの優先度を前記優先度テーブルに基づき判定し、優先度が設定されているデータを前記第１バッファ機能へ出力し、優先度が設定されていないデータを前記第２バッファ機能へ出力する判定制御機能と、
前記無線端末との通信同期をとるビーコン信号を一定間隔に送信するビーコン信号送信機能と、
前記第１バッファ機能にバッファされたデータを前記ビーコン信号を基準として一定間隔に宛先へ送信するとともに、前記第１バッファ機能にバッファされたデータの送信後に、前記第２バッファ機能にバッファされたデータを宛先へ送信する送信制御機能と、
前記ビーコン信号に基づいて、前記無線端末へのデータ送信を行なう期間を示す送信フェーズと前記無線端末からのデータ受信を行なう期間を示す受信フェーズのいずれかを判断し、前記送信フェーズにあわせて前記無線端末へのデータを送信する機能と
をコンピュータに実現させるためのプログラム。
【請求項４０】
アプリケーション毎に設定されたデータの優先度を示す優先度テーブルを記憶するテーブル記憶機能と、

優先度が設定されているデータをバッファする第１バッファ機能と、
優先度が設定されていないデータをバッファする第２バッファ機能と、
受信されたデータの優先度を前記優先度テーブルに基づき判定し、優先度が設定されているデータを前記第１バッファ機能へ出力し、優先度が設定されていないデータを前記第２バッファ機能へ出力する判定機能と、
前記第１バッファ機能にバッファされたデータを前記第２バッファ機能にバッファされたデータに先行して自端末のアプリケーションへ出力する出力制御機能と、
前記無線ＬＡＮ基地局と通信同期をとるためのビーコン信号に基づき設定された、前記無線ＬＡＮ基地局からデータ送信を行なう期間を示す送信フェーズと前記無線ＬＡＮ基地局でデータ受信を行なう期間を示す受信フェーズのうち、前記受信フェーズにあわせて前記無線ＬＡＮ基地局からのデータを受信する機能と
をコンピュータに実現させるためのプログラム。
【請求項４１】
所定のサービスを実行するアプリケーション毎に設定されたデータの優先度を示す優先度テーブルを記憶するテーブル記憶機能と、
優先度が設定されているデータをバッファする第１バッファ機能と、
優先度が設定されていないデータをバッファする第２バッファ機能と、
前記アプリケーションより入力されたデータの優先度を前記優先度テーブルに基づき判定し、優先度が設定されているデータを前記第１バッファ機能へ出力し、優先度が設定されていないデータを前記第２バッファ機能へ出力する判定機能と、
前記第１バッファ機能にバッファされたデータを前記第２バッファ機能にバッファされたデータに先行して無線ＬＡＮ基地局へ送信する送信制御機能と、
前記無線ＬＡＮ基地局と通信同期をとるためのビーコン信号に基づき設定された、前記無線ＬＡＮ基地局からデータ送信を行なう期間を示す送信フェーズと前記無線ＬＡＮ基地局でデータ受信を行なう期間を示す受信フェーズのうち、前記送信フェーズにあわせて前記無線ＬＡＮ基地局へのデータを送信する機能と
をコンピュータに実現させるためのプログラム。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、無線ＬＡＮ基地局、無線端末、および、プログラムに関し、より詳しくは、無線ＬＡＮを介して相互に接続される無線ＬＡＮ基地局、無線端末、無線ＬＡＮ基地局または無線端末の機能を実現するためのプログラムに関する。
【０００２】
【従来の技術】
ＬＡＮ（Local Area Network）は当初、有線ネットワークとして開発され利用されてきたが、近年その高速化や、モバイル・コンピューティング技術およびモバイル端末の発達と相俟って、有線ネットワークの少なくとも一部を無線化した無線ＬＡＮの開発、利用が行われている。
無線ＬＡＮでは、ユーザやアプリケーションに必要となる帯域幅と遅延を実現するため、ＱｏＳ（Quality of Service：サービス品質）の向上が重要な課題となっている。これに対し、無線ＬＡＮ基地局がデータの種類に応じて「０」から「７」まで８段階の優先度を設定し、優先度が高いデータから順に送信する方式が提案されている。より具体的には、優先度が設定されているデータを優先キューに、また優先度が設定されていないデータを非優先キューにそれぞれバッファし、優先キューのデータを非優先キューのデータに先行して送信する。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
ハブやルータを介して無線ＬＡＮ基地局へ連続したデータを送信する場合、同じパスを通って送信される他のデータの量に応じて、上記連続したデータの送信間隔が変化する。無

線ＬＡＮ基地局で受信されたデータは、受信された順に優先キューまたは非優先キューでバッファされ、優先キューにバッファされたデータは、バッファされた順に宛先へ送信される。このため、宛先の無線端末では、上記連続したデータを一定間隔で受信することができない。その結果、無線端末におけるデータ受信の遅延にばらつきが生じ、ＱｏＳが低下するという問題があった。
また、無線端末には、データに優先度を設定し優先送信する機能がなかったので、無線端末から無線ＬＡＮ基地局へデータを送信するときや、無線端末内でのデータのやりとりで遅延にばらつきが生じ、ＱｏＳが低下する場合があった。

【０００４】

本発明はこのような課題を解決するためになされたものであり、その目的は、無線ＬＡＮのＱｏＳを向上させることにある。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

このような目的を達成するために、本発明の無線ＬＡＮ基地局は、アプリケーション毎に設定されたデータの優先度を示す優先度テーブルを記憶するテーブル記憶手段と、優先度が設定されているデータをバッファする第１バッファ手段と、優先度が設定されていないデータをバッファする第２バッファ手段と、受信されたデータの優先度を優先度テーブルに基づき判定し、優先度が設定されているデータを第１バッファ手段へ出力し、優先度が設定されていないデータを第２バッファ手段へ出力する判定制御手段と、無線端末との通信同期をとるビーコン信号を一定間隔に送信するビーコン信号送信手段と、第１バッファ手段にバッファされたデータをビーコン信号を基準として一定間隔に宛先へ送信するとともに、第１バッファ手段にバッファされたデータの送信後に、第２バッファ手段にバッファされたデータを宛先へ送信する送信制御手段とを備え、送信制御手段は、ビーコン信号に基づいて、無線端末へのデータ送信を行なう期間を示す送信フェーズと無線端末からのデータ受信を行なう期間を示す受信フェーズのいずれかを判断し、送信フェーズにあわせて無線端末へのデータを送信することを特徴とする。

アプリケーション毎に優先度を設定し、従来より細かい区分で優先度を設定することにより、同じ優先度の別々のデータが無線ＬＡＮ基地局で同時に受信される確率は小さく、第１のバッファ手段には同一のデータのみがバッファされる。この第１のバッファ手段にバッファされた同一のデータを一定間隔で送信することにより、無線端末ではデータが一定間隔で受信される。

【０００６】

この無線ＬＡＮ基地局において、第１バッファ手段は、データの優先度に対応して複数設けられていてもよい。これにより、優先度が設定されたデータが複数同時に無線ＬＡＮ基地局で受信されても、それぞれのデータを一定間隔で送信することができる。
ここで、送信制御手段は、ビーコン信号が送信されてから次のビーコン信号が送信されるまでの間、データの優先度に応じて予め設定された所定時間ずつデータを送信するようにしてもよい。これにより、データの優先度に応じて、通信速度が可変となる。
また、送信制御手段は、ＩＥＥＥ８０２．１１で定められるスロットタイムに基づきデータの送信時間を決める手段を含んでいてもよい。

【０００７】

また、送信制御手段は、第１バッファ手段のそれぞれに対し予め設定された順序にしたがって、第１バッファ手段のそれぞれにバッファされたデータを送信する手段を含んでいてもよい。データの送信時間に基づき送信順序を設定することにより、ビーコン信号が送信されてから次のビーコン信号が送信されるまでの時間内で、優先データを送信できない時間を少なくすることができる。

【０００８】

また、送信制御手段は、第１バッファ手段のそれぞれにバッファされたデータを優先度が高い順に送信し、送信する順番に当たる第１バッファ手段にバッファされたデータがなくなってから、次の優先度に対応する第１バッファ手段にバッファされたデータの送信に移

る手段を含んでいてもよい。
または、送信制御手段は、第１バッファ手段のそれぞれに対し予め設定された順序にしたがって、第１バッファ手段のそれぞれにバッファされたデータを所定量または所定時間ずつ送信する手段を含んでいてもよい。
【０００９】
また、送信制御手段は、送信する順番に当たる第１バッファ手段にバッファされたデータがないとき、第１バッファ手段を飛ばして次の優先度に対応する第１バッファ手段にバッファされたデータを送信する手段を含んでいてもよい。データがバッファされていない第１バッファ手段の順番を飛ばして得られる時間に、優先度が設定されていない非優先データを送信することができる。
このとき、送信制御手段は、送信する順番が飛ばされた第１バッファ手段に、送信中のデータより優先度が高いデータがバッファされたとき、送信中のデータの送信終了後、送信する順番が飛ばされた第１バッファ手段にバッファされたデータの送信に移る手段を含んでいてもよい。これにより、優先度が高いデータが優先的に送信される。なお、ここでいう「データの送信終了後」とは、「データが第１バッファからなくなるまで送信した後」の場合と、「データを所定量または所定時間送信した後」の場合とがある。
【００１０】
また、送信制御手段は、第１バッファ手段のそれぞれにバッファされたデータを一定間隔に送信する手段を含んでいてもよい。
また、判定制御手段は、優先度が優先度テーブルに登録されているデータが受信されたとき、その優先度に対応する第１バッファ手段を生成する手段と、第１バッファ手段に対応する優先度のデータが所定時間受信されないと、第１バッファ手段を削除する手段とを含んでいてもよい。このようにして、必要な優先度に対応する第１バッファ手段のみを存続させることにより、第１バッファ手段の記憶容量を有効利用することができる。
【００１１】
また、判定制御手段から出力されたデータを予め定められたサイズに調整し、第１バッファ手段または第２バッファ手段へ出力するデータサイズ調整手段を更に備えていてもよい。これにより、データのサイズが大きくても、一定のサイズに統一し、送信制御手段により一定間隔で送信することが可能となる。
また、送信制御手段により送信されるデータの送信時間をモニターし、第２バッファ手段にバッファされたデータの送信時間が所定時間より短いとき、送信制御手段に対し第１バッファ手段にバッファされたデータの送信時間を短縮させる送信時間調整手段を更に備えていてもよい。これにより、第２バッファ手段にバッファされたデータの送信時間を長くすることができる。
【００１２】
また、送信フェーズおよび受信フェーズは、ビーコン信号周期ごとに別々に設けてもよく、同一ビーコン信号周期内に設けてもよい。
また、送信フェーズに、ＩＥＥＥ８０２．１１で定められるＰＣＦ（Point Coordination Function）機能を有する無線端末に対し送信要求を送信し、受信フェーズに、送信要求を受信した無線端末から送信されたデータを受信する手段を更に備えていてもよい。
【００１３】
また、優先度テーブルには、少なくとも通信ポート番号の範囲と優先度とが対応付けて記録され、判定制御手段は、受信されたデータの通信ポート番号から優先度を判定する手段を含むようにしてもよい。
また、優先度テーブルには、データのヘッダのプライオリティビットの値と優先度とが対応付けて記録され、判定制御手段は、ＬＡＮを介して受信されたデータのヘッダのプライオリティビットから優先度を判定する手段を含むようにしてもよい。
【００１４】
ここで、プライオリティビットは、ＩＥＥＥ８０２．１１で定められるＰＬＣＰ（Physical Layer Convergence Procedure）ヘッダのサービスフィールドのリザーブビットに定義

されるようにしてもよい。
また、プライオリティビットは、ＩＰヘッダのＴＯＳ（Type of Service）フィールドに定義されるようにしてもよい。
また、ＩＥＥＥ８０２．１ｄ、ｑで定められるＧＡＲＰ（Generic Attribute Registration Protocol）をＬＡＮで接続されたノードへ送信する手段と、ＧＡＲＰで登録されたグループＭＡＣアドレス宛のデータを受信すると、受信されたデータを無線端末へブロードキャスト送信する手段とを備えていてもよい。
【００１５】
また、テーブル記憶手段は、データのヘッダ値と、ビーコン信号の間隔とを対応付けるビーコン間隔テーブルを更に記憶し、判定制御手段は、受信されたデータのヘッダ値を検出し、検出されたヘッダ値がビーコン間隔テーブルにあるとき、検出されたヘッダ値に対応する間隔を読み出し、ビーコン信号生成手段へ出力する手段を含み、ビーコン信号生成手段は、判定制御手段から入力された間隔にビーコン信号の間隔を変更する手段を含むようにしてもよい。データの圧縮率に応じてビーコン信号間隔を変更することにより、受信端末でデータを伸展したときのデータの途切れをなくすことができる。
ここで、判定制御手段は、変更すべきビーコン信号の間隔が複数あるとき、最小の間隔を選択し、ビーコン信号生成手段へ出力する手段を含んでいてもよい。これにより、無線ＬＡＮ基地局から送信されるデータを受信したすべての端末で、データの途切れが発生しない。
【００１６】
また、優先度テーブルの内容を変更する入力手段と、入力手段より優先度テーブルの内容の変更が行われるときにまたは定期的にＬＡＮを介して接続される他の無線ＬＡＮ基地局および無線端末の少なくとも１つに対し優先度テーブルを送信する送信手段と、他の無線ＬＡＮ基地局および無線端末の少なくとも１つの優先度テーブルを受信したときに、受信された優先度テーブルに基づき自己の優先度テーブルを更新する更新手段とを更に備えていてもよい。これにより、相互に接続された無線ＬＡＮ基地局または無線端末において、優先度テーブルを共有することができる。
ここで、送信手段は、優先度テーブルを送信してから次に送信するまでの間に、優先度テーブルで変更された情報を送信する手段を含んでいてもよい。これにより、効率的な送信および更新が可能となる。
【００１７】
また、送信手段は、登録と削除とを区別するコントロールビットに、データの送信元ＭＡＣアドレス、宛先ＭＡＣアドレス、プロトコル番号、通信ポート番号および優先度が含まれたパケットを送信する手段を含んでいてもよい。
または、送信手段は、登録と削除とを区別するコントロールビットに、データのヘッダのプライオリティビットの値および優先度が含まれたパケットを送信する手段を含んでいてもよい。
【００１８】
また、ビーコン間隔テーブルの内容を変更する入力手段と、入力手段よりビーコン間隔テーブルの内容の変更が行われるときにまたは定期的にＬＡＮを介して接続される他の無線ＬＡＮ基地局に対しビーコン間隔テーブルを送信する送信手段と、他の無線ＬＡＮ基地局のビーコン間隔テーブルを受信したときに、受信されたビーコン間隔テーブルに基づき自己のビーコン間隔テーブルを更新する更新手段とを更に備えていてもよい。これにより、相互に接続された無線ＬＡＮ基地局において、ビーコン間隔テーブルを共有することができる。
ここで、送信手段は、ビーコン間隔テーブルを送信してから次に送信するまでの間に、ビーコン間隔テーブルで変更された情報を送信する手段を含んでいてもよい。これにより、効率的な送信および更新が可能となる。
【００１９】
また、前記所定量または前記所定時間を変更する入力手段と、入力手段より前記所定量ま

たは前記所定時間の変更が行われるときにまたは定期的にＬＡＮを介して接続される他の無線ＬＡＮ基地局に対し前記所定量または前記所定時間を送信する送信手段と、他の無線ＬＡＮ基地局の所定量または所定時間を受信したときに、受信された所定量または所定時間に基づき前記所定量または前記所定時間を更新する更新手段とを更に備えていえてもよい。これにより、相互に接続された無線ＬＡＮ基地局において、予め設定が必要な値を共有することができる。

【００２０】

また、本発明の無線端末は、アプリケーション毎に設定されたデータの優先度を示す優先度テーブルを記憶するテーブル記憶手段と、優先度が設定されているデータをバッファする第１バッファ手段と、優先度が設定されていないデータをバッファする第２バッファ手段と、受信されたデータの優先度を優先度テーブルに基づき判定し、優先度が設定されているデータを第１バッファ手段へ出力し、優先度が設定されていないデータを第２バッファ手段へ出力する判定手段と、第１バッファ手段にバッファされたデータを第２バッファ手段にバッファされたデータに先行して自端末のアプリケーションへ出力する出力制御手段とを備え、判定手段は、無線ＬＡＮ基地局と通信同期をとるためのビーコン信号に基づき設定された、無線ＬＡＮ基地局からデータ送信を行なう期間を示す送信フェーズと無線ＬＡＮ基地局でデータ受信を行なう期間を示す受信フェーズのうち、受信フェーズにあわせて無線ＬＡＮ基地局からのデータを受信することを特徴とする。これにより、無線端末のアプリケーションへ優先度の高いデータが優先的に出力される。

【００２１】

また、本発明の無線端末は、所定のサービスを実行するアプリケーションと、アプリケーション毎に設定されたデータの優先度を示す優先度テーブルを記憶するテーブル記憶手段と、優先度が設定されているデータをバッファする第１バッファ手段と、優先度が設定されていないデータをバッファする第２バッファ手段と、アプリケーションより入力されたデータの優先度を優先度テーブルに基づき判定し、優先度が設定されているデータを第１バッファ手段へ出力し、優先度が設定されていないデータを第２バッファ手段へ出力する判定手段と、第１バッファ手段にバッファされたデータを第２バッファ手段にバッファされたデータに先行して無線ＬＡＮ基地局へ送信する送信制御手段とを備え、送信制御手段は、無線ＬＡＮ基地局と通信同期をとるためのビーコン信号に基づき設定された、無線ＬＡＮ基地局からデータ送信を行なう期間を示す送信フェーズと無線ＬＡＮ基地局でデータ受信を行なう期間を示す受信フェーズのうち、受信フェーズにあわせて無線ＬＡＮ基地局へのデータを送信することを特徴とする。これにより、無線端末から無線ＬＡＮ基地局へ優先度の高いデータが優先的に送信される。

【００２２】

ここで、優先度テーブルには、少なくとも通信ポート番号の範囲と優先度とが対応付けて記録され、判定手段は、アプリケーションより入力されたデータの通信ポート番号から優先度を判定する手段を含むようにしてもよい。

また、判定手段は、無線ＬＡＮ基地局から送信されたデータの送信元ＭＡＣアドレスおよび通信ポート番号から優先度テーブルに基づきデータの優先度を判定する手段を含み、送信制御手段は、無線ＬＡＮ基地局が無線端末からのデータの受信を行なう受信フェーズにあわせて、判定手段により判定された優先度のデータを無線ＬＡＮ基地局へ送信する手段を含んでいてもよい。

【００２３】

また、送信制御手段は、無線ＬＡＮ基地局へのデータの送信が他の無線端末と競合したとき、ランダムに設定されるバックオフ時間だけ待機状態となるバックオフ手段を含んでいてもよい。これにより、複数の無線端末が待機状態にある場合、それぞれのバックオフ時間が異なるため、次にデータの送信を行なうときに他の無線端末と競合しない確率が高くなる。

【００２４】

ここで、バックオフ手段は、優先度が設定されているデータを送信する際のバックオフ時

間の最大値を、優先度が設定されていないデータを送信する際のバックオフ時間の最大値より小さい値に設定する手段を含んでいてもよい。
または、バックオフ手段は、優先度が設定されているデータを送信する際に、バックオフ時間の最大値を予め設定されている値より小さい値に設定する手段を含んでいてもよい。これにより、優先度が設定されているデータを送信する際のバックオフ時間が短縮されるので、優先が設定されているデータが早く送信されやすくなる。
また、バックオフ手段は、送信するデータの優先度に応じてバックオフ時間を設定する手段を含んでいてもよい。データの優先度が高いほどバックオフ時間を短くすることにより、データの優先度が高いほど早く送信されやすくなる。

【００２５】

また、本発明のプログラムは、アプリケーション毎に設定されたデータの優先度を示す優先度テーブルを記憶するテーブル記憶機能と、優先度が設定されているデータをバッファする第１バッファ機能と、優先度が設定されていないデータをバッファする第２バッファ機能と、受信されたデータの優先度を優先度テーブルに基づき判定し、優先度が設定されているデータを第１バッファ機能へ出力し、優先度が設定されていないデータを第２バッファ機能へ出力する判定制御機能と、無線端末との通信同期をとるビーコン信号を一定間隔に送信するビーコン信号送信機能と、第１バッファ機能にバッファされたデータをビーコン信号を基準として一定間隔に宛先へ送信するとともに、第１バッファ機能にバッファされたデータの送信後に、第２バッファ機能にバッファされたデータを宛先へ送信する送信制御機能と、ビーコン信号に基づいて、無線端末へのデータ送信を行なう期間を示す送信フェーズと無線端末からのデータ受信を行なう期間を示す受信フェーズのいずれかを判断し、送信フェーズにあわせて無線端末へのデータを送信する機能とをコンピュータに実現させるためのものである。

【００２６】

また、本発明のプログラムは、アプリケーション毎に設定されたデータの優先度を示す優先度テーブルを記憶するテーブル記憶機能と、優先度が設定されているデータをバッファする第１バッファ機能と、優先度が設定されていないデータをバッファする第２バッファ機能と、受信されたデータの優先度を優先度テーブルに基づき判定し、優先度が設定されているデータを第１バッファ機能へ出力し、優先度が設定されていないデータを第２バッファ機能へ出力する判定機能と、第１バッファ機能にバッファされたデータを第２バッファ機能にバッファされたデータに先行して自端末のアプリケーションへ出力する出力制御機能と、無線ＬＡＮ基地局と通信同期をとるためのビーコン信号に基づき設定された、無線ＬＡＮ基地局からデータ送信を行なう期間を示す送信フェーズと無線ＬＡＮ基地局でデータ受信を行なう期間を示す受信フェーズのうち、受信フェーズにあわせて無線ＬＡＮ基地局からのデータを受信する機能とをコンピュータに実現させるためのものである。

【００２７】

また、本発明のプログラムは、所定のサービスを実行するアプリケーション毎に設定されたデータの優先度を示す優先度テーブルを記憶するテーブル記憶機能と、優先度が設定されているデータをバッファする第１バッファ機能と、優先度が設定されていないデータをバッファする第２バッファ機能と、アプリケーションより入力されたデータの優先度を優先度テーブルに基づき判定し、優先度が設定されているデータを第１バッファ機能へ出力し、優先度が設定されていないデータを第２バッファ機能へ出力する判定機能と、第１バッファ機能にバッファされたデータを第２バッファ機能にバッファされたデータに先行して無線ＬＡＮ基地局へ送信する送信制御機能と、無線ＬＡＮ基地局と通信同期をとるためのビーコン信号に基づき設定された、無線ＬＡＮ基地局からデータ送信を行なう期間を示す送信フェーズと無線ＬＡＮ基地局でデータ受信を行なう期間を示す受信フェーズのうち、送信フェーズにあわせて無線ＬＡＮ基地局へのデータを送信する機能とをコンピュータに実現させるためのものである。

【００２８】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照し、本発明の実施の形態について詳細に説明する。
（第１の実施の形態）
図１は、本発明の第１の実施の形態である無線ＬＡＮ基地局の構成を示すブロック図である。この図に示す無線ＬＡＮ基地局１は、無線ＬＡＮＩ／Ｆ回路１０１と、ヘッダ解析回路１０２と、制御回路１０３と、メモリー回路１０４と、バッファ回路１０５と、送信制御回路１０６と、ビーコン信号生成回路１０７と、タイマー１０８と、入力装置１０９と、ＬＡＮＩ／Ｆ回路１１１と、バッファ回路１１５と、送信制御回路１１６とを有している。
【００２９】
無線ＬＡＮＩ／Ｆ回路１０１は、無線ＬＡＮ４とのインターフェースであり、無線ＬＡＮ４を介して無線電話機２とデータ交換を行なうことができる。なお、無線ＬＡＮ４は、ＩＥＥＥ８０２．１１に代表される無線通信方式であり、特定はしない。
ヘッダ解析回路１０２は、無線ＬＡＮＩ／Ｆ回路１０１で受信されたデータのヘッダを解析し、その解析結果を制御回路１０３へ出力するものである。より具体的には、受信されたデータのヘッダ内の情報、例えば物理層ヘッダ、ＩＰ（Internet Protocol）ヘッダ、ＴＣＰ（Transmission control protocol）ヘッダ、ＵＤＰ（User Datagram Protocol）ヘッダを解析し、予め定めされた所定部分、例えば送信元ＭＡＣアドレス、宛先ＭＡＣアドレス、プロトコル番号および通信ポート番号が格納されている部分のビット値を抽出し、制御回路１０３へ出力する。このビット値は、１ｂｉｔでも、２ｂｉｔ以上でもよく、後者の場合、連続した場所でも、不連続の場所でもよい。
【００３０】
メモリー回路（テーブル記憶手段）１０４は、データのヘッダと優先度とを対応づけた優先データテーブル（優先度テーブル）１０４Ａを記憶するものである。より具体的には、優先データテーブル１０４Ａには、予め設定されたヘッダをもつパケットのデータグラムの予め定められた場所に記載されるデータ部の通信ポート番号の範囲と優先度とが対応付けて記載されている。通信ポート番号は、アプリケーションに対して一意に設定されるので、通信ポート番号の範囲と優先度とを対応付けることにより、アプリケーション毎に優先度を設定することができる。ここにアプリケーションとは、例えば電話機能や映像配信機能など、所定のサービスを実現するものをいう。
【００３１】
優先データテーブル１０４Ａには、さらにデータの送信元ＭＡＣアドレス、宛先ＭＡＣアドレス、プロトコル番号および有効時間などを登録してもよい。なお、送信元ＭＡＣアドレスおよび宛先ＭＡＣアドレスの一方を登録し、他方を登録しないことにより、送信元および宛先の一方を固定した優先度の設定が可能となる。なお、優先度は、原則として２以上の順位からなるが、１つの順位からなる場合もある。
入力装置１０９は、優先データテーブル１０４Ａへのデータの登録または削除など、優先データテーブル１０４Ａの内容を変更するためのものであり、例えばキーボードまたはタッチパネルなどにより構成される。
【００３２】
制御回路（判定制御手段）１０３は、ヘッダ解析回路１０２による受信データのヘッダの解析結果を基に、優先データテーブル１０４Ａを参照し、受信データの優先度を判定するものである。より具体的には、受信データのヘッダに記載されていた情報のうち、少なくとも通信ポート番号が優先データテーブル１０４Ａに存在すれば優先データ、存在しなければ非優先データであると判定し、優先データである場合には、通信ポート番号等に対応する優先度を受信データの優先度と判定する。
【００３３】
制御回路１０３はまた、優先データをバッファ回路１０５または１１５の優先キュー１０５Ａまたは１１５Ａへ送り、非優先データをバッファ回路１０５または１１５の非優先キュー１０５Ｂまたは１１５Ｂへ送るものである。このとき、受信データの宛先が無線ＬＡＮ基地局１に無線ＬＡＮ４を介して接続される無線電話機２である場合には、その受信デ

ータをバッファ回路１０５へ送り、受信データの宛先が無線ＬＡＮ基地局１にＬＡＮ５を介して接続されるＩＰネットワーク網３である場合には、その受信データをバッファ回路１１５へ送る。

【００３４】

バッファ回路１０５の優先キュー（第１のバッファ手段）１０５Ａは、制御回路１０３より送られる優先データを、また非優先キュー（第２のバッファ手段）１０５Ｂは、非優先データをバッファするものである。優先キュー１０５Ａには、送信帯域が予め設定される。

タイマー１０８は、送信制御回路１０６およびビーコン信号生成回路１０７へ時間データを出力するものである。

ビーコン信号生成回路１０７は、無線電話機２との通信同期をとるビーコン信号を一定間隔で生成し、送信制御回路１０６へ出力するものである。なお、ビーコン信号は、ＩＥＥＥ８０２．１１で定められる。

【００３５】

送信制御回路１０６は、ビーコン信号生成回路１０７から入力されたビーコン信号を無線ＬＡＮＩ／Ｆ回路１０１を介して無線ＬＡＮ４へ送信するとともに、優先キュー１０５Ａにバッファされている優先データを、非優先キュー１０５Ｂにバッファされている非優先データに先行して送信する制御を行なうものである。優先データについては、ビーコン信号を基準にして一定間隔に送信する。なお、送信制御回路１０６による優先データおよび非優先データの送信時間は、ＩＥＥＥ８０２．１１で定められるスロットタイム（Slot Time）に基づいていてもよい。

なお、ビーコン信号生成回路１０７、送信制御回路１０６および無線ＬＡＮＩ／Ｆ回路１０１によりビーコン信号送信手段が構成される。

【００３６】

さらに、ＬＡＮＩ／Ｆ回路１１１は、ＬＡＮ５とのインターフェースであり、ＬＡＮ５を介してＩＰネットワーク網３とデータ交換を行なうことができる。ＬＡＮ５には、１０Ｂａｓｅ－Ｔおよび１００Ｂａｓｅ－Ｔ等の公知のＬＡＮを使用することができる。

バッファ回路１１５の優先キュー１１５Ａは、制御回路１０３より送られる優先データを、また非優先キュー１１５Ｂは、非優先データをバッファするものである。優先キュー１１５Ａには、送信帯域が予め設定される。

【００３７】

送信制御回路１１６は、優先キュー１１５Ａにバッファされている優先データを、非優先キュー１１５Ｂにバッファされている非優先データに先行して、ＬＡＮＩ／Ｆ回路１１１を介してＬＡＮ５へ送信する制御を行なうものである。なお、送信制御回路１１６による優先データおよび非優先データの送信時間は、ＩＥＥＥ８０２．１１で定められるスロットタイム（Slot Time）に基づいていてもよい。

【００３８】

次に、無線ＬＡＮ基地局１の動作について、ＬＡＮ５より受信された通話データを無線電話機２へ送信する場合を例にして説明する。図２は、この動作の流れを示すフローチャートである。

ＬＡＮ５より通話データを受信すると（ステップＦ１）、通話データのヘッダを解析し（ステップＦ２）、そのヘッダに記載された通信ポート番号に対応する優先度が優先データテーブル１０４Ａに登録されていれば優先データ、登録されていなければ非優先データであると判定する。

【００３９】

優先データであると判定された場合には（ステップＦ３：ＹＥＳ）、その通話データをバッファ回路１０５の優先キュー１０５Ａへ送ってバッファし（ステップＦ４）、ビーコン信号を基準にして一定の間隔で無線電話機２へ送信する（ステップＦ５）。

一方、非優先データであると判定された場合には（ステップＦ３：ＮＯ）、その通話データを非優先キュー１０５Ｂへ送ってバッファする（ステップＦ６）。優先キュー１０５Ａ

から通話データが送信されている間（ステップＦ７：ＮＯ）は待機し（ステップＦ８）、優先キュー１０５Ａのデータ送信終了後（ステップＦ７：ＹＥＳ）、非優先キュー１０５Ｂにバッファされた通話データを同様に送信する（ステップＦ５）。

【００４０】

本実施の形態では、通信ポート番号の範囲と優先度とを対応付けることにより、アプリケーション毎に優先度を設定することができる。このため、従来より細かい区分で優先度が設定されるので、同じ優先度の別々の通話データが無線ＬＡＮ基地局１で同時に受信される確率は小さく、優先キュー１０５Ａには同一の通話データのみがバッファされる。

さらに、図３（ａ）に示すように、優先キュー１０５Ａにバッファされた通話データを無線ＬＡＮ基地局１から一定の間隔Ｔで送信することにより、図３（ｂ）に示すように、宛先の無線電話機２では、通話データを一定の間隔Ｔで受信することができる。これにより、無線電話機２におけるデータ受信の遅延のばらつきを低減し、ＱｏＳを向上させることができる。例えば、音声や動画など連続したデータの受信が必要な場合でも、データを一定の間隔Ｔで受信でき、途切れのない再生が可能となる。

【００４１】

以上では、優先データテーブル１０４Ａに、通信ポート番号の範囲と優先度とが対応付けられている場合を例にして説明したが、データのヘッダのプライオリティビットの値と優先度とを、優先データテーブル１０４Ａに対応付けて記録してもよい。ただし、プライオリティビットの値は、アプリケーションに対して一意に設定する。この場合、ヘッダ解析回路１０２は、受信されたデータのヘッダからプライオリティビットを検出し、制御回路１０３は、検出されたプライオリティビットから優先度を判定することは言うまでもない。

【００４２】

具体的には、無線ＬＡＮ４を介して送受信するデータに関し、プライオリティビットは、ＩＥＥＥ８０２．１１で定められるＰＬＣＰ（Physical Layer Convergence Procedure）ヘッダのサービスフィールド（Service Field）のリザーブビット（Reserve bit）に定義することができる。この場合、無線電話機２は、データ送信時にＰＬＣＰヘッダのサービスフィールドのリザーブビットに優先度を示す値を付加する手段を有し、無線ＬＡＮ基地局１は、受信データの宛先ＭＡＣアドレスが無線電話機２以外のとき、ＩＥＥＥ８０２．１ｄ、ｑで定められるプライオリティフィールドにプライオリティビットを定義し、優先度を示す値を付加する手段を有するものとする。

【００４３】

また、ＬＡＮ５を介して受信されるデータに関し、プライオリティビットは、ＩＰヘッダのＴＯＳ（Type of Service）フィールドに定義することができる。この場合、無線ＬＡＮ基地局１は、受信データの宛先ＭＡＣアドレスが無線電話機２のとき、ＩＰヘッダのＴＯＳフィールドに定義されたプライオリティビットの値に対応させ、上記ＰＬＣＰヘッダのサービスフィールドのリザーブビットに優先度を示す値を付加する手段を有するものとする。

【００４４】

また、無線ＬＡＮ基地局１は、ＩＥＥＥ８０２．１ｄ、ｑで定められるＧＡＲＰ（Generic Attribute Registration Protocol）をＬＡＮ５で接続されたスイッチおよびブリッジなどのノードへ送信する手段と、ＧＡＲＰで登録されたグループＭＡＣアドレス宛のデータを受信すると、受信されたデータを無線電話機２へブロードキャスト送信する手段とを有していてもよい。

【００４５】

（第２の実施の形態）

図４は、本発明の第２の実施の形態である無線ＬＡＮ基地局の一部の構成を示すブロック図である。この形態の無線ＬＡＮ基地局は、バッファ回路１０５に代えて、複数の優先キュー１０５１～１０５ｎ（ｎは２以上の整数）を有するバッファ回路３０５を備えたものである。各優先キュー１０５１～１０５ｎは、優先度が２以上の順位からなる場合に、優

先度データをその優先度毎にバッファする。このように、複数の優先キュー１０５１～１０５ｎを設けることにより、優先データが複数同時に無線ＬＡＮ基地局１で受信されても、それぞれのデータを一定の間隔Ｔでそれぞれの宛先の無線電話機へ送信することができる。よって、それぞれの無線電話機で通話データを一定の間隔Ｔで受信することができる。

【００４６】

この場合、送信制御回路１０６は、ビーコン信号を送信してから次のビーコン信号を送信するまでの間、データの優先度に応じて予め設定された所定時間ずつ、各優先キュー１０５１～１０５ｎにバッファされたデータを送信する。通常、優先度が高いデータほど、送信時間を長くし、送信速度を速くする。ここで、送信時間を、ＩＥＥＥ８０２．１１で定められるスロットタイムに基づいて決めてもよい。

【００４７】

また、送信制御回路１０６は、各優先キュー１０５１～１０５ｎに対し予め設定された順序にしたがって、各優先キュー１０５１～１０５ｎにバッファされたデータを送信するようにしてもよい。このとき、各優先キュー１０５１～１０５ｎの送信時間に基づき送信順序を設定することにより、ビーコン信号間で優先データを送信できない時間を少なくすることができる。また、各優先キュー１０５１～１０５ｎにバッファされたデータを、各優先キュー１０５１～１０５ｎに対し予め設定された順序にしたがって、予め設定された時間ずつ送信することにより、各優先キュー１０５１～１０５ｎにバッファされたデータを一定間隔で送信することができる。

【００４８】

送信制御回路１０６によるデータ送信方式には、優先度型と優先順型とがある。優先度型は、各優先キュー１０５１～１０５ｎにバッファされたデータを優先度が高い順に送信し、送信する順番に当たる優先キュー１０５ｉ（ｉは１～ｎの整数）にバッファされたデータがなくなってから、次の優先度に対応する優先キュー１０５（ｉ＋１）にバッファされたデータの送信に移る方式である。また、優先順型は、各優先キュー１０５１～１０５ｎに対し予め設定された順序にしたがって、各優先キュー１０５１～１０５ｎにバッファされたデータを所定量（データサイズやパケット数等）または所定時間ずつ送信する方式である。なお、優先度毎に異なる送信帯域で所定時間送信し、次のキューの送信に切り換える優先度型と優先順型との複合でもよい。

【００４９】

いずれの方式でも、送信する順番に当たる優先キュー１０５ｉにバッファされたデータがないとき、その優先キュー１０５ｉを飛ばして、次の優先度に対応する優先キュー１０５（ｉ＋１）にバッファされたデータを送信するようにしてもよい。これにより、データがバッファされていない優先キュー１０５ｉの順番を飛ばして得られる時間に、非優先キュー１０５Ｂにバッファされた非優先データを送信することができる。

この場合、送信する順番が飛ばされた優先キュー１０５ｉに、送信中のデータより優先度が高いデータがバッファされたとき、送信中のデータの送信終了後、優先キュー１０５ｉにバッファされたデータの送信に移るようにするとよい。これにより、優先度が高いデータを優先的に送信することができる。

【００５０】

なお、同じ優先度に対応する優先キューを複数設け、これらの優先キューで送信量または送信時間を分け合うようにしてもよい。

また、制御回路１０３は、優先度が優先度テーブルに登録されているデータが受信されたとき、その優先度に対応する優先キュー１０５ｉを記憶装置であるバッファ回路３０５に生成し、バッファ回路３０５に存在する優先キュー１０５ｊ（ｉは１～ｎの整数）に対応する優先度のデータが所定時間受信されないと、その優先キュー１０５ｊを削除するようにしてもよい。このようにして、必要な優先度に対応する優先キュー１０５１～１０５ｎのみを存続させることにより、バッファ回路３０５の記憶容量を有効利用することができる。

また、各優先キュー１０５１～１０５ｎには、送信帯域が予め設定されるが、その送信帯域は、優先キュー１０５１～１０５ｎのすべてで等しくしてもよいし、優先度に応じて変えてもよい。
さらに、バッファ回路１１５に代えて、優先キューを複数有するバッファ回路を用いてもよいことは、言うまでもない。
【００５１】
（第３の実施の形態）
図５は、本発明の第３の実施の形態である無線ＬＡＮ基地局の構成を示すブロック図である。この図に示す無線ＬＡＮ基地局１Ａは、図１に示した無線ＬＡＮ基地局１に、パケットシュレッダ（データサイズ調整手段）１２１と、送信時間モニター１２２とを設けたものである。
パケットシュレッダ１２１は、制御回路１０３から出力されたデータを予め定められたサイズに調整し、バッファ回路１０５の優先キュー１０５Ａまたは非優先キュー１０５Ｂへ出力するものである。データのサイズが大きく、ビーコン信号間の時間内に送信できない場合でも、パケットシュレッダ１２１を用いてデータを一定のサイズに統一することにより、ビーコン信号間の時間内に送信することができ、データを一定間隔で送信することが可能となる。
【００５２】
また、送信時間モニター（送信時間調整手段）１２２は、送信制御回路１０６により送信されるデータの送信時間をモニターし、非優先キュー１０５Ｂにバッファされた非優先データの送信時間が所定時間より短いとき、送信制御回路１０６に対し優先キュー１０５Ａにバッファされた優先データの送信時間を動的に短縮させるものである。これにより、非優先データの送信時間を確保し、非優先データが宛先に届くようにすることができる。なお、図４に示したバッファ回路３０５に対しては、各優先データの送信時間を同じ割合で短縮するようにしてもよい。
【００５３】
（第４の実施の形態）
図６は、本発明の第４の実施の形態である無線ＬＡＮ基地局の動作を説明するための図である。この無線ＬＡＮ基地局は、無線電話機２へのデータの送信を行なう送信フェーズと、無線電話機２からのデータの受信を行なう受信フェーズとに分けて、データの送受信を行う。
【００５４】
一例として、図６（ａ）に示すように、送信フェーズと受信フェーズとを別々のビーコン信号間に設ける。具体的には、次のようにして行う。ビーコン信号生成回路１０７で生成されたビーコン信号のタイムスタンプについて、送信と受信とを区別するための２つのグループ値を、送信制御回路１０６に予め設定しておく。例えば、タイムスタンプ値が偶数の場合は送信、奇数の場合は受信を示すものとする。送信制御回路１０６は、ビーコン信号生成回路１０７から入力されたビーコン信号のタイムスタンプ値が送信と受信のどちらを示すのか判断する。送信を示す場合には、そのビーコン信号から次のビーコン信号までの間を送信フェーズとし、優先キュー１０５Ａおよび非優先キュー１０５Ｂにバッファされたデータを無線電話機２へ送信する。また、受信を示す場合には、そのビーコン信号から次のビーコン信号までの間を受信フェーズとし、無線電話機２からのデータの受信のみを行う。
【００５５】
他の例として、図６（ｂ）に示すように、送信フェーズと受信フェーズとを同一のビーコン信号間に設ける。例えば、送信制御回路１０６にビーコン信号が入力されてから所定時間を送信フェーズとし、その後、次のビーコン信号が入力されるまでの所定時間を受信フェーズとする。送信フェーズと受信フェーズとの順番を入れ替えてもよい。
【００５６】
無線ＬＡＮ基地局がＩＥＥＥ８０２．１１で定められるＰＣＦ（Point Coordination Fun

ction）機能を有する場合、やはりＰＣＦ機能を有する無線電話機２に対し送信要求を送信し、上述した受信フェーズに、送信要求を受信した無線電話機２から送信されたデータを受信するようにしてもよい。

【００５７】

（第５の実施の形態）

図７は、本発明の第５の実施の形態である無線ＬＡＮ基地局の構成を示すブロック図である。この図に示す無線ＬＡＮ基地局１Ｂは、図１に示した無線ＬＡＮ基地局１の制御回路１０３、メモリー回路１０４およびビーコン信号生成回路１０７を、制御回路３０３、メモリー回路３０４およびビーコン信号生成回路３０７に置き換えたものである。

【００５８】

メモリー回路３０４は、優先データテーブル１０４Ａの他に、さらにビーコン間隔テーブル１０４Ｂを記憶するものである。ビーコン間隔テーブル１０４Ｂには、データのヘッダ値、例えばＲＴＰ（Real Time Transport Protocol）通信のコーデックタイプと、ビーコン信号の間隔とが対応付けられている。

制御回路３０３は、制御回路１０３の機能に加えて、受信データのヘッダ値がビーコン間隔テーブル１０４Ｂにあるとき、そのヘッダ値に対応するビーコン信号間隔を読み出し、ビーコン信号生成回路へ出力する機能を有する。

ビーコン信号生成回路３０７は、制御回路３０３から入力された間隔にビーコン信号の間隔を変更する機能を有する。

【００５９】

無線ＬＡＮ４を介して送受信されるデータは、圧縮されていることが多い。図８（ａ）に示すように無線ＬＡＮ基地局１において、ビーコン信号を基準にして一定間隔で圧縮データＳ１を送信することにより、無線電話機２において圧縮データＳ２を一定間隔で受信できたとしても、圧縮データＳ１の圧縮率が大きいと、図８（ｂ）に示すように圧縮データＳ１を伸展したデータＳ２が途切れてしまうことがある。

これに対し、図９（ａ）に示すように、無線ＬＡＮ基地局１Ｂにおいて圧縮データＳ１の圧縮率に応じてビーコン信号間隔を変更することにより、図９（ｂ）に示すように、受信電話機２において圧縮データＳ１を伸展したときのデータＳ２の途切れをなくすことができる。

【００６０】

なお、無線ＬＡＮ基地局１Ｂに同時に受信された複数のデータに対し、それぞれ異なる間隔にビーコン信号の間隔を変更する必要があるときは、最小の間隔を選択するとよい。これにより、無線ＬＡＮ基地局１Ｂから送信されるデータを受信したすべての無線電話機で、伸展したデータの途切れが発生しない。

【００６１】

（第６の実施の形態）

図１０は、本発明の第６の実施の形態である無線ＬＡＮ基地局が含まれるネットワークの構成を示すブロック図である。この図に示す無線ＬＡＮ基地局１１，１２，・・・，１ｍ（ｍは２以上の整数）は、ＬＡＮ５を介して相互に接続され、それぞれ図１に示した無線ＬＡＮ基地局１と同様の構成を有している。ただし、制御回路１０３には更に、メモリー回路１０４から優先データテーブル１０４Ａの情報を読み出し、バッファ回路１０５，１１５の優先キュー１０５Ａ，１１５Ａへ送る機能と、受信された優先データテーブルの情報に基づき、自己の優先データテーブル１０４Ａを更新する機能とを併せ持っている。優先データテーブル１０４Ａの情報の読み出しは、入力装置１０９より優先データの登録または削除など優先データテーブル１０４Ａの内容の変更が行われたときに、または定期的に行われる。

【００６２】

これにより、各無線ＬＡＮ基地局１１～１ｍの優先データテーブル１０４Ａの情報は、他の無線ＬＡＮ基地局および無線電話機２１，２２，・・・，２Ｍ（Ｍは２以上の整数）へ送信され、他の無線ＬＡＮ基地局および無線電話機２１～２Ｍから送信された優先データ

テーブルの情報に基づき各無線ＬＡＮ基地局１１～１ｍの優先データテーブル１０４Ａが更新される。その結果、相互に接続された無線ＬＡＮ基地局１１～１ｍおよび無線電話機２１～２Ｍにおいて、同一内容の優先データテーブル１０４Ａを共有することができる。これにより、例えば無線電話機２１と無線電話機２Ｍとが、複数の無線ＬＡＮ基地局１１～１ｍを経由して通信を行っても、単独基地局内での通信と同様に、無線ＬＡＮ基地局１１，１ｍからデータを一定間隔で送信し、無線電話機２１，２Ｍにおいてデータを一定間隔で受信することができ、ＱｏＳを向上させることができる。
なお、各無線ＬＡＮ基地局１１～１ｍが優先データテーブル１０４Ａの情報をやりとりする対象は、無線ＬＡＮおよびＬＡＮ５を介して接続される他の無線ＬＡＮ基地局および無線電話機２１～２Ｍの少なくとも１つであってもよい。

【００６３】
また、各無線ＬＡＮ基地局１１～１ｍの制御回路１０３は、優先データテーブル１０４Ａの情報を送信してから次に送信するまでの間に、優先データテーブル１０４Ａで変更された差分情報のみを優先キュー１０５Ａ，１１５Ａへ送り、他の無線ＬＡＮ基地局等に送信してもよい。これにより、効率的な送信および更新が可能となる。
データの優先度が通信ポート番号等に対応付けられている場合、登録と削除とを区別するコントロールビットに、データの送信元ＭＡＣアドレス、宛先ＭＡＣアドレス、プロトコル番号、通信ポート番号、優先度および有効時間が含まれたパケットを送信する。また、データの優先度がヘッダのプライオリティビットの値に対応付けられている場合、登録と削除とを区別するコントロールビットに、データのヘッダのプライオリティビットの値および優先度が含まれたパケットを送信する。

【００６４】
また、優先データテーブル１０４Ａと同様に、各無線ＬＡＮ基地局１１～１ｍのビーコン間隔テーブル１０４Ｂを、他の無線ＬＡＮ基地局および無線電話機２１～２Ｍへ送信するとともに、他の無線ＬＡＮ基地局および無線電話機２１～２Ｍから送信されたビーコン間隔テーブルの情報に基づき各無線ＬＡＮ基地局１１～１ｍのビーコン間隔テーブル１０４Ｂを更新することにより、無線ＬＡＮ基地局１１～１ｍおよび無線電話機２１～２Ｍにおいて、同一内容のビーコン間隔テーブル１０４Ｂを共有することができる。

【００６５】
また、各無線ＬＡＮ基地局１１～１ｍにおいて予め設定が必要な値のデータを、他の無線ＬＡＮ基地局へ送信するとともに、他の無線ＬＡＮ基地局から送信された予め設定が必要な値のデータに基づき各無線ＬＡＮ基地局１１～１ｍの上記データを更新することにより、無線ＬＡＮ基地局１１～１ｍにおいて、同一のデータを共有することができる。
なお、優先データテーブル１０４Ａの送信および更新で述べた技術は、ビーコン間隔テーブル１０４Ｂおよび上記データの送信および更新にも適用できる。

【００６６】
（第７の実施の形態）
図１１は、本発明の第７の実施の形態である無線電話機の構成を示すブロック図である。この図に示す無線電話機２は、アプリケーション２０１と、制御回路２０３と、メモリー回路２０４と、バッファ回路２０５と、送信制御回路２０６と、タイマー２０８と、入力装置２０９と、ＬＡＮＩ／Ｆ回路２１１と、ヘッダ解析回路２１２と、バッファ回路２１５と、出力制御回路２１６とを有している。

【００６７】
アプリケーション２０１は、例えば電話機能や映像配信機能など、所定のサービスを実現するものである。
メモリー回路（テーブル記憶手段）２０４は、データのヘッダと優先度とを対応づけた優先データテーブル（優先度テーブル）２０４Ａを記憶するものである。より具体的には、優先データテーブル２０４Ａには、データのヘッダに記載される通信ポート番号の範囲と優先度とが対応付けて記載されている。通信ポート番号は、アプリケーションに対して一意に設定されるので、通信ポート番号の範囲と優先度とを対応付けることにより、アプリ

ケーション毎に優先度を設定することができる。
【００６８】
優先データテーブル２０４Ａには、さらにデータの送信元ＭＡＣアドレス、宛先ＭＡＣアドレス、プロトコル番号および有効時間などを登録してもよい。なお、送信元ＭＡＣアドレスおよび宛先ＭＡＣアドレスの一方を登録し、他方を登録しないことにより、送信元および宛先の一方を固定した優先度の設定が可能となる。なお、優先度は、原則として２以上の順位からなるが、１つの順位からなる場合もある。
入力装置２０９は、優先データテーブル２０４Ａへのデータの登録または削除など、優先データテーブル２０４Ａの内容を変更するためのものであり、例えばキーボードまたはタッチパネルなどにより構成される。
【００６９】
制御回路（判定手段）２０３は、優先データテーブル２０４Ａを参照し、アプリケーション２０１から入力されたデータ（以下、入力データという）の優先度を判定するものである。より具体的には、入力データのヘッダに記載されていた情報のうち、少なくとも通信ポート番号が優先データテーブル２０４Ａに存在すれば優先データ、存在しなければ非優先データであると判定し、優先データである場合には、通信ポート番号等に対応する優先度を入力データの優先度と判定する。制御回路２０３はまた、優先データをバッファ回路２０５の優先キュー２０５Ａへ送り、非優先データを非優先キュー２０５Ｂへ送る。
【００７０】
バッファ回路２０５の優先キュー（第１のバッファ手段）２０５Ａは、制御回路２０３より送られる優先データを、また非優先キュー（第２のバッファ手段）２０５Ｂは、非優先データをバッファするものである。優先キュー２０５Ａには、送信帯域が予め設定される。
送信制御回路２０６は、優先キュー２０５Ａにバッファされている優先データを、非優先キュー２０５Ｂにバッファされている非優先データに先行して送信する制御を行なうものである。
タイマー２０８は、送信制御回路２０６へ時間データを出力するものである。無線ＬＡＮＩ／Ｆ回路２１１は、無線ＬＡＮ４とのインターフェースであり、無線ＬＡＮ４を介して無線ＬＡＮ基地局１とデータ交換を行なうことができる。
【００７１】
ヘッダ解析回路２１２は、無線ＬＡＮＩ／Ｆ回路２１１で受信されたデータ（以下、受信データという）のヘッダを解析し、その解析結果を制御回路２０３へ出力するものである。
上述した制御回路２０３は、ヘッダ解析回路１０２による受信データのヘッダの解析結果を基に、優先データテーブル２０４Ａを参照して、受信データの優先度を判定し、優先データをバッファ回路２１５の優先キュー２１５Ａへ送り、非優先データを非優先キュー２１５Ｂへ送る機能を併せ持っている。受信データの優先度の判定方法は、入力データの場合と同様である。
【００７２】
バッファ回路２１５の優先キュー２１５Ａは、制御回路２０３より送られる優先データを、また非優先キュー２１５Ｂは、非優先データをバッファするものである。優先キュー２１５Ａには、送信帯域が予め設定される。
出力制御回路２１６は、優先キュー２１５Ａにバッファされている優先データを、非優先キュー２１５Ｂにバッファされている非優先データに先行して、アプリケーション２０１へ出力するものである。
【００７３】
次に、無線電話機２の動作について説明する。
アプリケーション２０１から通話データが出力されると、通話データのヘッダに記載された通信ポート番号に対応する優先度が優先データテーブル２０４Ａに登録されていれば優先データ、登録されていなければ非優先データであると判定する。優先データであると判

定された場合には、その通話データをバッファ回路２０５の優先キュー２０５Ａへ送ってバッファし、順次無線ＬＡＮ基地局２へ送信する。一方、非優先データであると判定された場合には、その通話データを非優先キュー２０５Ｂへ送ってバッファする。優先キュー２０５Ａから通話データが送信されている間は待機し、優先キュー２０５Ａのデータ送信終了後、非優先キュー２０５Ｂにバッファされた通話データを同様に送信する。

【００７４】

このようにして、優先度の高いデータを無線電話機２から無線ＬＡＮ基地局１へ優先的に送信することにより、無線ＬＡＮ基地局１または宛先の無線電話機で優先度の高いデータを優先的に受信することができる。したがって、優先度の高いデータの遅延を低減し、ＱｏＳを向上させることができる。

【００７５】

一方、無線ＬＡＮ基地局１からの通話データを受信すると、通話データのヘッダを解析し、そのヘッダに記載された通信ポート番号に対応する優先度が優先データテーブル２０４Ａに登録されていれば優先データ、登録されていなければ非優先データであると判定する。優先データであると判定された場合には、その通話データをバッファ回路２１５の優先キュー２１５Ａへ送ってバッファし、順次アプリケーション２０１へ出力する。一方、非優先データであると判定された場合には、その通話データを非優先キュー２１５Ｂへ送ってバッファする。優先キュー２１５Ａから通話データが出力されている間は待機し、優先キュー２１５Ａのデータ送信終了後、非優先キュー２１５Ｂにバッファされた通話データを同様に出力する。

このようにして、優先度の高いデータを無線電話機２のアプリケーション２０１へ優先的に出力することにより、優先度の高いデータの遅延を低減し、ＱｏＳを向上させることができる。

【００７６】

なお、本発明の第４の実施の形態に関連し、無線ＬＡＮ基地局１から送信フェーズに送信されたデータに対し、データの送信元ＭＡＣアドレスおよび通信ポート番号から、優先データテーブル２０４Ａに基づきデータの優先度を判定し、その優先度のデータがバッファ回路２０５にバッファされている場合に、受信フェーズにあわせて、バッファされているデータを無線ＬＡＮ基地局１へ送信するようにしてもよい。

また、バッファ回路２０５，２１５が図４に示したバッファ回路３０５と同様に、優先キューを複数有していてもよい。

【００７７】

次に、バックオフについて説明する。

図１２に示すように、無線電話機２は、無線ＬＡＮ基地局１へのデータの送信が他の無線電話機２Ａと競合したとき、ランダムに設定されるバックオフ時間だけ待機状態となるバックオフ機能を有している。この機能により、複数の無線電話機２，２Ａが待機状態にある場合、それぞれのバックオフ時間が異なるため、次にデータ送信の際に他の無線電話機２Ａと競合しない確率が高くなる。

【００７８】

ここで、送信制御回路２０６により、優先データを送信する際のバックオフ時間の最大値を、非優先データを送信する際のバックオフ時間の最大値より小さい値に設定できるようにしてもよい。または、優先データを送信する際に、送信制御回路２０６により、バックオフ時間の最大値を、予め設定されている値より小さい値に設定できるようにしてもよい。これにより、優先データを送信する際のバックオフ時間が短縮されるので、優先データは非優先データより早く送信されやすくなる。これらの場合、データの優先度が高いほど、バックオフ時間の最大値が小さくなるようにしてもよい。これにより、データの優先度が高いほど、早く送信されやすくなる。

【００７９】

また、送信制御回路２０６により、送信するデータの優先度が高いほど、バックオフ時間を短くすることができるようにしてもよい。これにより、データの優先度が高いほど、早

く送信されやすくなる。これにより、優先度が高いデータほど、早く送信されやすくなる。なお、この場合、非優先データに対するバックオフ時間を最大とする。

【００８０】

以上の無線ＬＡＮ基地局１，１Ａ，１Ｂおよび無線電話機２の諸機能は、コンピュータにプログラムを実行させることにより実現することができる。

なお、無線ＬＡＮ基地局１，１Ａ，１Ｂは、必ずしもＬＡＮ５に接続されている必要はない。

【００８１】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の無線ＬＡＮ基地局では、アプリケーション毎に優先度を設定して従来より細かい区分で優先度を設定するとともに、優先度が設定されている優先データを無線ＬＡＮ基地局から一定間隔で送信することにより、無線端末では優先データを一定間隔で受信することができる。これにより、無線端末におけるデータ受信の遅延のばらつきを低減し、ＱｏＳを向上させることができる。

【００８２】

また、本発明の無線端末では、優先度の高いデータを無線端末のアプリケーションへ優先的に出力することにより、優先度の高いデータの遅延を低減し、ＱｏＳを向上させることができる。

また、本発明の無線端末では、優先度の高いデータを無線端末から無線ＬＡＮ基地局へ優先的に送信することにより、無線ＬＡＮ基地局または宛先の無線端末で優先度の高いデータを優先的に受信することができる。したがって、優先度の高いデータの遅延を低減し、ＱｏＳを向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】　本発明の第１の実施の形態である無線ＬＡＮ基地局の構成を示すブロック図である。

【図２】　図１に示した無線ＬＡＮ基地局の動作の流れを示すフローチャートである。

【図３】　無線ＬＡＮ基地局による通話データの送信と、無線電話機による通話データの受信とを概念的に示す図である。

【図４】　本発明の第２の実施の形態である無線ＬＡＮ基地局の一部の構成を示すブロック図である。

【図５】　本発明の第３の実施の形態である無線ＬＡＮ基地局の構成を示すブロック図である。

【図６】　本発明の第４の実施の形態である無線ＬＡＮ基地局の動作を説明するための図である。

【図７】　本発明の第５の実施の形態である無線ＬＡＮ基地局の構成を示すブロック図である。

【図８】　図７に示した無線ＬＡＮ基地局の動作原理を説明するための図である。

【図９】　図７に示した無線ＬＡＮ基地局の動作原理を説明するための図である。

【図１０】　本発明の第６の実施の形態である無線ＬＡＮ基地局が含まれるネットワークの構成を示すブロック図である。

【図１１】　本発明の第７の実施の形態である無線電話機の構成を示すブロック図である。

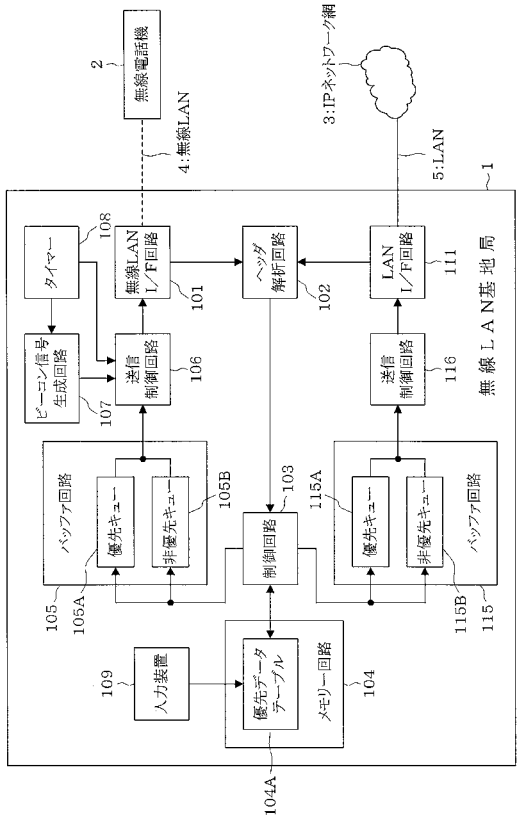
【図１２】　複数の無線電話機２から無線ＬＡＮ基地局１へのデータ送信が競合したときの状態を示すブロック図である。

【符号の説明】

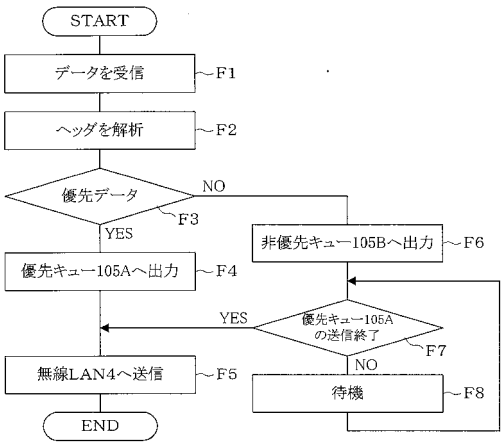
１，１１～１ｍ…無線ＬＡＮ基地局、２，２１～２Ｍ…無線電話機、３…ＩＰネットワーク網、４…無線ＬＡＮ、５…ＬＡＮ、１０１…無線ＬＡＮＩ／Ｆ回路、１０２…ヘッダ解析回路、１０３，３０３…制御回路、１０４，３０４…メモリー回路、１０４Ａ…優先データテーブル、１０４Ｂ…ビーコン間隔テーブル、１０５，１１５，３０５…バッファ回路、１０５Ａ，１０５１～１０５ｎ，１１５Ａ…優先キュー、１０５Ｂ，１１５Ｂ…非優

先キュー、１０６、１１６…送信制御回路、１０７，３０７…ビーコン信号発生回路、１０８…タイマー、１０９…入力装置、１１１…ＬＡＮＩ／Ｆ回路，１２１…パケットシュレッダ，１２２…送信時間モニター、２０１…アプリケーション、２０３…制御回路、２０４…メモリー回路、２０４Ａ…優先データテーブル、２０５，２１５…バッファ回路、２０５Ａ，２１５Ａ…優先キュー、２０５Ｂ，２１５Ｂ…非優先キュー、１０６…送信制御回路、２０８…タイマー、２０９…入力装置、２１１…無線ＬＡＮＩ／Ｆ回路、２１２…ヘッダ解析回路、２１６…出力制御回路。

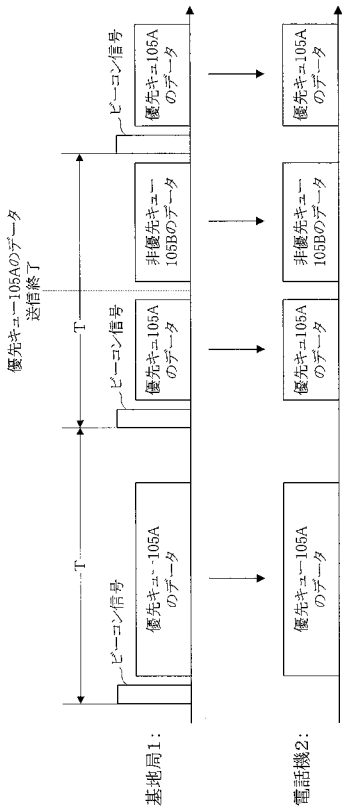
【図１】



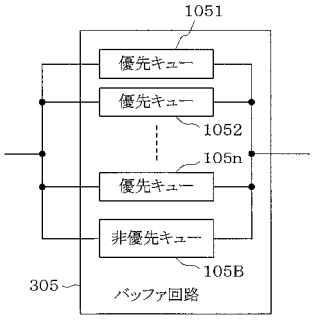
【図２】



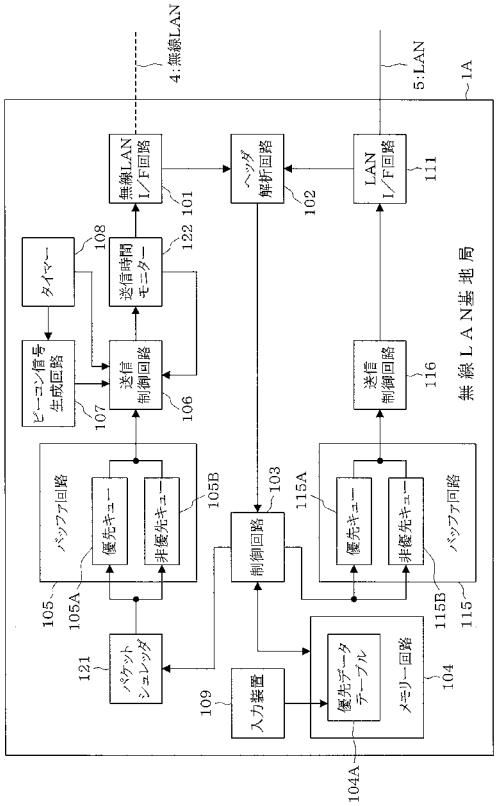
【図３】


基地局1:
電話機2:
ビーコン信号
優先キュー105Aのデータ
非優先キュー105Bのデータ
T
優先キュー105Aのデータ送信終了

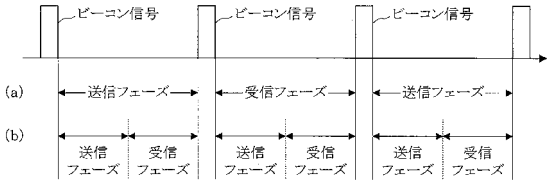
【図４】


1051
優先キュー
優先キュー
1052
105n
優先キュー
非優先キュー
105B
305
バッファ回路

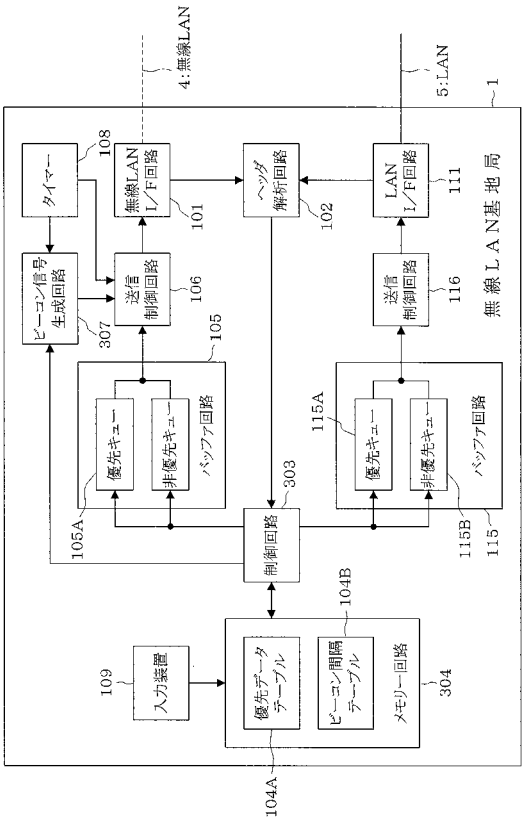
【図５】


4:無線LAN
5:LAN
1A
無線LAN I/F回路
ヘッダ解析回路
LAN I/F回路
タイマー
送信時間モニター
ビーコン信号生成回路
送信制御回路
バッファ回路
優先キュー
非優先キュー
制御回路
パケットシェレッダ
入力装置
優先データテーブル
メモリー回路
無線LAN基地局

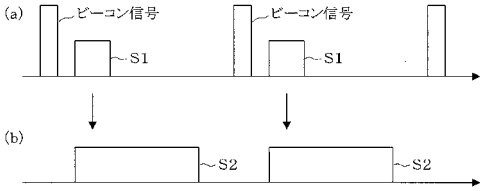
【図６】


ビーコン信号
ビーコン信号
ビーコン信号
(a)
(b)
送信フェーズ
受信フェーズ
送信フェーズ
送信フェーズ
受信フェーズ
送信フェーズ
受信フェーズ
送信フェーズ
受信フェーズ

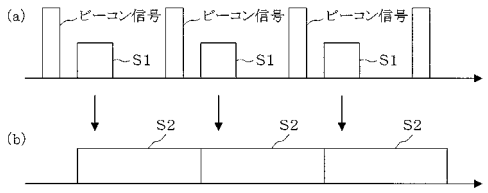
【図７】



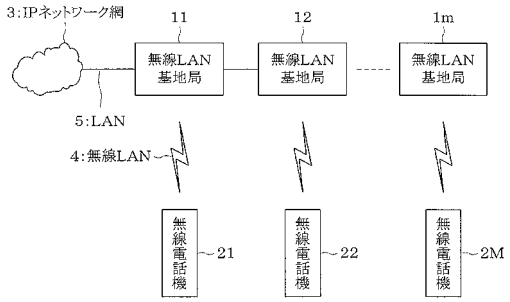
【図８】



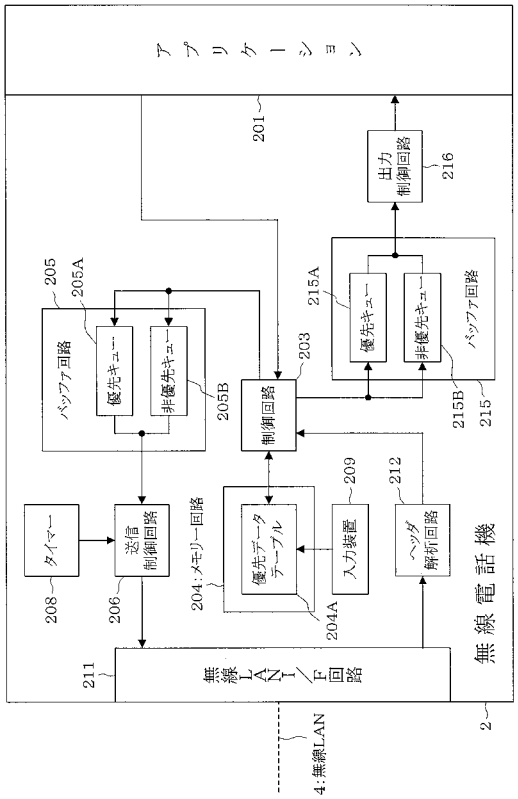
【図９】



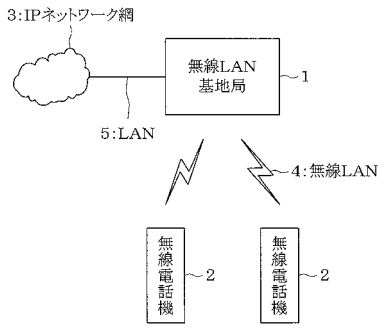
【図１０】



【図１１】



【図１２】



フロントページの続き

審査官　中木　努

(56)参考文献　特開２００１－３０８９１４（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－２７６２３４（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－２９１２３５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
H04L 12/28-46