

(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2005-152401

(P2005-152401A)

(43) 公開日 平成17年6月16日(2005.6.16)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 5/00	A 6 1 B 5/00 1 O 2 C	2 F O 7 3
A 6 1 B 5/04	A 6 1 B 5/04 R	4 C O 2 7
A 6 1 B 5/08	A 6 1 B 5/08	4 C O 3 8
A 6 1 B 5/145	G O 8 C 19/00 V	4 C 1 1 7
G O 8 C 17/00	G O 8 C 17/00 Z	
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2003-396966 (P2003-396966)

(22) 出願日 平成15年11月27日 (2003.11.27)

(71) 出願人 000230962

日本光電工業株式会社

東京都新宿区西落合1丁目31番4号

(74) 代理人 100099195

弁理士 宮越 典明

(74) 代理人 100116182

弁理士 内藤 照雄

(72) 発明者 柳原 一照

東京都新宿区西落合1丁目31番4号

日本光電工業株式会社内

(72) 発明者 石川 貴久

東京都新宿区西落合1丁目31番4号

日本光電工業株式会社内

最終頁に続く

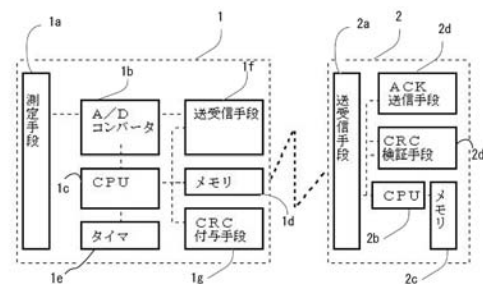
(54) 【発明の名称】 生体信号データの送受信システム、生体信号測定装置及び生体信号データの送受信方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 無線による医療用測定機器の測定データの送信において、送信した測定データが受信装置に正しく受信されたか否かの検証を行う。

【解決手段】 少なくとも1台の生体信号測定装置(1)で測定した生体信号データを当該生体信号測定装置の設置場所とは離れた受信装置(2)に無線回線(3)を介して送信する生体信号データの送受信システムであって、前記生体信号測定装置には、生体信号の測定手段(1a)と、前記測定手段で測定した生体信号データをデータパケットとして定期的に送信すると共に、ACKを受信する送受信手段(1f)と、前記データパケットにCRCを付与するCRC付与手段(1g)と、前記データパケットの送信後所定時間内にACKを受信できない場合に、データパケットを再送する手段(11c,1f)と、前記データパケットの再送後もACKを受信できない場合に、送信用の生体信号データを保存する記憶手段1dとを備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも 1 台の生体信号測定装置で測定した生体信号データを当該生体信号測定装置の設置場所とは離れた受信装置に無線回線を介して送信する生体信号データの送受信システムであって、

前記生体信号測定装置には、

生体信号の測定手段と、

前記測定手段で測定した生体信号データをデータパケットとして定期的に送信すると共に、A C Kを受信する送受信手段と、

前記データパケットにC R Cを付与するC R C付与手段と、

10

前記データパケットの送信後所定時間内にA C Kを受信できない場合に、データパケットを再送する手段と、

前記データパケットの再送後もA C Kを受信できない場合に、送信用の生体信号データを保存する記憶手段とを備え、

前記受信装置には、

データパケットを受信すると共に、A C Kを送信する送受信手段と、

受信した生体信号データを保存する記憶手段と、

受信したデータパケットのC R Cを再計算して、データパケットに付与されたC R Cと比較する検証手段と、

前記検証手段で受信したデータパケットの整合がとれた場合にA C Kを送信するA C K送信手段とを備える、

20

ことを特徴とする生体信号データの送受信システム。

【請求項 2】

前記生体信号測定装置の送受信手段には、前記送信用の生体信号データの記憶手段への保存の後に、定期的に前記受信装置との間の通信が可能か否かを確認する通信確認手段を備え、

前記通信確認手段で通信が可能となった場合に、データパケットの送信を再開することを特徴とする請求項 1 に記載の生体信号データの送受信システム。

【請求項 3】

生体信号の測定手段と、

30

前記測定手段で測定した生体信号をデータパケットとして無線回線を介して定期的に送信すると共に、A C Kを受信する送受信手段と、

前記データパケットにC R Cを付与するC R C付与手段と、

前記データパケットの送信後所定時間内にA C Kを受信できない場合に、データパケットを再送する手段と、

前記データパケットの再送後もA C Kを受信できない場合に、送信用の生体信号データを保存する記憶手段とを備え、

ることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の生体信号データの送受信システムに使用される生体信号測定装置。

【請求項 4】

40

前記測定手段は、患者から導出される脳波、心電図、筋電図、呼吸波形、動脈血酸素飽和度（S p O₂）などのいずれか 1 つまたは複数を測定する装置であることを特徴とする請求項 1 から 3 に記載の生体信号データの送受信システム又は生体信号測定装置。

【請求項 5】

生体信号測定装置において、測定した生体信号データを含むデータパケットにC R Cを計算して付加したデータパケットを定期的に送信するステップと、

受信装置において、受信した前記データパケットのC R Cを再計算して受信データの整合性を確認するステップと、

受信データの整合性が確認された場合にA C Kを送信するステップと、

生体信号測定装置において、前記データパケットの送信後所定時間内に前記A C Kを受

50

信できない場合に、前記データパケットを再送するステップと、

前記データパケットの再送後も A C K を受信できない場合に、送信用の生体信号データを記憶手段に保存するステップと、

を含むことを特徴とする生体信号データの送受信方法。

【請求項 6】

前記生体信号測定装置において、前記送信用生体信号データの記憶手段への保存の後に、定期的に前記受信装置との間の通信が可能か否かを確認するステップと、

前記通信確認ステップで通信が可能となった場合に、保存した生体信号を含むデータパケットの送信を再開するステップと、

を含むこととする請求項 5 に記載の生体信号データの送受信方法。

10

【請求項 7】

前記通信確認ステップで通信が可能となった場合のデータパケットの送信を再開時には、前記記憶手段に保存されたデータを一気に送信するステップを、

含むことを特徴とする請求項 6 に記載の生体信号データの送受信方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

生体信号測定装置で測定した生体信号データを当該生体信号測定装置の設置場所とは離れた受信装置に確実に送信するシステム及び送受信方法に関する。

20

【背景技術】

【0002】

患者に装着された生体信号測定装置（例えば、脳波計等）で測定した生体信号データを表示したり、解析する為の受信装置に送信するには、生体信号測定装置と受信装置を通信ケーブル等で接続して、有線でデータの送信を行うことで確実にデータを受信できる。

しかし、通信ケーブル等で医療用測定機器と受信装置の間を接続すると、通信ケーブルに拘束された患者が自由に歩き回ることができないという問題がある。

【0003】

この問題を解決するものとして、患者に装着された生体信号測定装置と受信装置間の測定データの送受信を無線で行うことが知られている。

30

このように、測定データの送信を無線で行うと、患者は生体信号測定装置を携帯していれば、自由に病院内等を歩き回ることが可能になるという利点はあるが、電波障害が発生した際や、患者が電波の届かない場所に移動した際に、受信装置における測定データの受信が途切れることになる。

従来の無線による生体信号測定装置の測定データの送信では、送信した測定データが受信装置に正しく受信されたか否かの検証を行ってはいなかったので、受信できなかった測定データの再送をおこなっていないのが実情であった。

上記の医療用モニタ装置としては下記のもの知られている。（例えば、特許文献 1 参照）

【0004】

40

上記文献には、使用周波数と同様周波数が周囲で使用されていると、それにより医用モニタ装置側で正常な受信が阻害され、混信状態となるが、送信不良又は受信不良による電波切れか混信によるものかが判断できないという問題を解決するために、

「与えられた信号を受信する受信部と、前記受信部に接続され、前記受信部によって受信した前記与えられた信号の中の遠隔監視データに、予め前記受信部に登録されたチャンネル I D と同じチャンネル I D が含まれているか否かを判定するチャンネル I D 判定部と、前記与えられた信号の強度が予め決定された受信可能レベルよりも高いか否かを判定する受信レベル判定部と、前記チャンネル I D 判定部の出力と、前記受信レベル判定部の出力に基づき、前記遠隔監視データにチャンネル I D が確認されず、前記与えられた信号の強度が予め決定された受信可能レベルよりも高いと判定された場合に、前記与えられた信号

50

が混信状態にあることを判定する混信状態判定部と、前記混信状態判定部の出力に基づき混信状態を表示する表示手段とを有することを特徴とするもの」が記載されている。

【0005】

【特許文献1】特許第3220737号明細書（（0003）（0005））

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従来の生体信号測定装置の測定データの送信を無線で行うものでは、電波障害が発生した際や、患者が電波の届かない場所に移動した際に、受信装置における測定データの受信が途切れて、受信装置において測定データの十分な処理ができないという問題があった。 10

【0007】

本発明の課題（目的）は、無線による生体信号測定装置で測定された生体信号データ（測定データ）の送受信システムにおいて、送信した測定データが受信装置に正しく受信されたか否かの検証を行って、受信できなかった測定データの再送を容易に実行できる生体信号データの送受信システム、それに使用する生体信号測定装置及び生体信号データの送受信方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記課題を解決するために、少なくとも1台の生体信号測定装置で測定した生体信号データを当該生体信号測定装置の設置場所とは離れた受信装置に無線回線を介して送信する生体信号データの送受信システムであって、 20

前記生体信号測定装置には、

生体信号の測定手段と、前記測定手段で測定した生体信号データをデータパケットとして定期的に送信すると共に、ACKを受信する送受信手段と、前記データパケットにCRCを付与するCRC付与手段と、前記データパケットの送信後所定時間内にACKを受信できない場合に、データパケットを再送する手段と、前記データパケットの再送後もACKを受信できない場合に、送信用の生体信号データを保存する記憶手段とを備え、

前記受信装置には、

データパケットを受信すると共に、ACKを送信する送受信手段と、受信した生体信号データを保存する記憶手段と、受信したデータパケットのCRCを再計算して、データパケットに付与されたCRCと比較する検証手段と、前記検証手段で受信したデータパケットの整合がとれた場合にACKを送信するACK送信手段とを備える。（請求項1） 30

上記構成を備えることによって、生体信号測定装置から送信された生体信号データが、電波障害が発生した際や、患者が電波の届かない場所に移動した際に、受信装置における測定データの受信が途切れて、受信装置において測定データの十分な処理ができないという問題が解決できる。

【0009】

また、前記生体信号測定装置の送受信手段には、前記送信用の生体信号データの記憶手段への保存の後に、定期的に前記受信装置との間の通信が可能か否かを確認する通信確認手段を備え、前記通信確認手段で通信が可能となった場合に、データパケットの送信を再開することを特徴とする。（請求項2） 40

また、生体信号の測定手段と、前記測定手段で測定した生体信号をデータパケットとして無線回線を介して定期的に送信すると共に、ACKを受信する送受信手段と、前記データパケットにCRCを付与するCRC付与手段と、前記データパケットの送信後所定時間内にACKを受信できない場合に、データパケットを再送する手段と、前記データパケットの再送後もACKを受信できない場合に、送信用の生体信号データを保存する記憶手段とを備える生体信号測定装置。（請求項3）

また、前記測定手段は、患者から導出される脳波、心電図、筋電図、呼吸波形、動脈血酸素飽和度（SpO₂）などのいずれか1つまたは複数を測定する装置であることを特徴とする。（請求項4）

【0010】

生体信号測定装置において、測定した生体信号データを含むデータパケットにCRCを計算して付加したデータパケットを定期的送信するステップと、受信装置において、受信した前記データパケットのCRCを再計算して受信データの整合性を確認するステップと、受信データの整合性が確認された場合にACKを送信するステップと、生体信号測定装置において、前記データパケットの送信後所定時間内に前記ACKを受信できない場合に、前記データパケットを再送するステップと、前記データパケットの再送後もACKを受信できない場合に、送信用の生体信号データを記憶手段に保存するステップとにより、生体信号データの送受信を実行する。（請求項5）

この方法によって、生体信号測定装置から送信された生体信号データが、電波障害が発生した際や、患者が電波の届かない場所に移動した際に、受信装置における測定データの受信が途切れて、受信装置において測定データの十分な処理ができないという問題が解決できる。

【0011】

また、前記生体信号測定装置において、前記送信用生体信号データの記憶手段への保存の後に、定期的に前記受信装置との間の通信が可能か否かを確認するステップと、前記通信確認ステップで通信が可能となった場合に、保存した生体信号を含むデータパケットの送信を再開するステップと含む。（請求項6）

また、前記通信確認ステップで通信が可能となった場合のデータパケットの送信を再開時には、前記記憶手段に保存されたデータを一気に送信するステップを含む。（請求項7）

【発明の効果】

【0012】

請求項1～7に記載の生体信号データの送受信システム、それに使用する生体信号測定装置及び生体信号データの送受信方法によって、無線回線の混信や干渉等の電波障害が発生して正しいデータが受信できない場合や、生体信号測定装置を携帯した患者が電波の届かない場所に移動した場合にも、正確な測定データが途切れることなく受信できるので、何時病的兆候が発現するかわからない「てんかんモニタリング」や「睡眠PSG（ポリソモノグラフ）検査」に適用すると有効である。

また、脳波測定において、病的兆候が発現したときのデータの取りこぼしを起こさないことによって、より精度の高い解析及び診断が可能となり、てんかんや異常脳波等の発生位置の発見と治療に有用である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

本発明の医療用測定データの送受信システムの全体構成を図1を用いて説明する。

図1において、1は患者に装着若しくは携帯させる生体信号測定装置であり、2は受信装置であって、生体信号測定装置及び受信装置は、無線回線3を介して接続されている。

【0014】

生体信号測定装置1は、図示しない被験者に装着する測定手段（例えば電極）1a、検出された生体信号（例えば脳波信号）をアナログ・デジタル変換器するADコンバータ1b、CPU1c、メモリ1d、タイマ1e、送受信手段1f及びCRC付与手段1gを含んでいる。

受信装置2は送受信手段2a、CPU2b、メモリ2c、ACK送信手段2d及びCRC検証手段2eを含み、生体信号測定装置1と受信装置2は無線回線3を介して接続されて生体信号送受信システムを構成している。

【0015】

図示しない被験者の頭部に装着した電極から検出された脳波信号はADコンバータ1bでデジタル信号に変換されて、連続的にメモリ1dに保存される。

この保存された測定データは、CPU1cに制御されるタイマ1eによって設定されたタイミングでパケットデータとして定期的送受信手段1fを介して受信装置2に送信さ

れる。

このパケットデータの定期的な送信のタイミングは、常時測定されている脳波信号を例えば、10秒に1回のペースで送信される。

【0016】

生体信号測定装置1は、測定手段1aで測定した測定データ（測定手段が脳波計の場合には脳波データ）を、タイマ1eによって設定された周期で定期的に送受信手段1fを介して受信装置2へ送信する際、CPU1cによって後述の送信データパケットに誤り検出用のCRCを計算して付加して送信する。

【0017】

受信装置2では、CPU2bによって受信したデータパケットのCRCを再計算して、送受信手段を介して受信したCRC値と比較して受信したデータの整合性を検証する。 10

検証の結果、受信したデータに誤りが無い場合には、ACK送信手段によってACK（Acknowledgement）パケットを作成して生体信号測定装置1の送受信手段1fに返送する。

しかし、無線回線3の混信や干渉等の電波障害が発生して、正しいデータが受信できない場合には、検証結果としてCRC値が一致しなくなるので、前記ACKは返送しない。

また、生体信号測定装置1を携帯した患者が電波の届かない場所に移動した場合にも、正しいデータの受信はできないので同様にACKの返送は行われない。

【0018】

生体信号測定装置1の送受信手段1fが、ACKを受信すると、そのデータパケットは送信完了となる。 20

受信装置2からのACKが返送されない場合（生体信号測定装置1からのデータパケットの送信後、所定時間内にACKを受信できない場合）には、データの送信が正しく行われなかったものと判断して、前記データパケットを再送信する。

データパケットの再送信後、所定時間内にACKを受信した場合には送信完了とするが、再送信を規定回数実行してもACKの受信ができない場合には、通信不能状態と判断してそのデータパケット以降の測定データをメモリ1dに保存（バックアップ）する。

この測定データの保存は、ACKを受信できない場合は繰り返し行われる。

その後、生体信号測定装置1の送受信手段1fは、定期的に受信装置2との間の通信状態を確認して、通信可能となった場合には、保存されているバックアップデータの送信を再開する。 30

通信状態の確認は、生体信号測定装置から定期的、例えば1秒毎に受信装置2へ確認データを送信し、正しい応答データが帰ってきたか否かで判断する。

【0019】

メモリに保存できる測定データの量としては、1時間以上のデータ量を保存できるのが望ましい。

また、保存された測定データの送信に際しては、通常の送信量の10倍以上の測定データを一気に送信するのが望ましい。

この一気に送信する方法としては、後述のデータパケットにおけるペイロード部（Payload）に乗せるデータ量を増やすことや、定期的に実行されるパケットの送信タイミングを短縮して行うことで実現できる。 40

【0020】

上述の生体信号測定装置1と受信装置2との間のデータの流れの内、生体信号測定装置側の動作を図2のフローチャートを用いて説明する。

- ・スタートでメモリ1dにバックアップデータが残っているか否かの判断をする。（ステップS1）

- ・ステップS1の判断が（N）の場合には、測定データを含む送信データパケットに誤り検出用のCRCを計算して付加して送信する。（ステップS2）

- ・ステップS1の判断が（Y）の場合には、バックアップデータを含むパケットに誤り検 50

出用のCRCを計算して付加して送信する。(ステップS8)

・ステップS2又はステップS10でのデータパケットの送信後所定期間内に、受信装置2からのACKを受信したか否かの判断をする。(ステップS3)

・ステップS3での判断が(Y)の場合には、正常にデータが送信されたと判断して、送信済み測定データ又は送信済みバッファデータをクリアし、(ステップS4)ステップS1に戻る。

・ステップS3での判断が(N)の場合には、再送回数が規定の回数を超えたか否かの判断をする。(ステップS5)

・ステップS5の判断が(N)の場合には、前記ステップS1に戻る(パケットの再送)

。 10

・ステップS5の判断が(Y)の場合には、当該パケットデータ及びそれ以降の送信予定データをメモリ1dに保存(バックアップ)する。(ステップS6)

・その後、定期的に受信装置2との間の通信が可能か否かの判断をする。(ステップS7)

・ステップS7の判断が(Y)の場合には、ステップS1に戻って、メモリに保存されたバックアップデータの送信を再開する。

・ステップS7の判断が(N)の場合には、ステップS6に戻ってデータをメモリ1dに保存(バックアップ)する。

【0021】

次に、本発明の測定データの送受信に用いられるデータフォーマットの1例を図3を用いて説明する。 20

図3(a)は、生体信号測定装置1の送受信手段1fから受信装置2に送信されるデータパケットのパケットフォーマットである。

該パケットフォーマットは、2バイトのフレームコントロール(FC)、2バイトのデータ長さ(Length)、2バイトの型(type)、2バイトのシーケンス番号(SN)、4バイトの送信先無線ID(DstID)、4バイトの送信元ID(SrcID)、1536～512バイトのデータ(Payload)及び4バイトのフレームチェックシーケンス(FCS)からなる。

【0022】

また、図(b)の受信装置2から生体信号測定装置1へ送信されるACKのフォーマットは、2バイトのフレームコントロール(FC)、2バイトのデータ長さ(Length)、2バイトの型(type)、2バイトのシーケンス番号(SN)、4バイトの送信先無線ID(DstID)、4バイトの送信元ID(SrcID)及び4バイトのフレームチェックシーケンス(FCS)からなる。 30

【0023】

本発明の生体信号データの送受信システムは、上述の如く無線回線3の混信や干渉等の電波障害が発生して正しいデータが受信できない場合や、生体信号測定装置を携帯した患者が電波の届かない場所に移動した場合にも、正確な測定データが途切れることなく受信できるので、何時病的兆候が発現するかわからない「てんかんモニタリング」や「睡眠PSG(ポリソモノグラフ)検査」に適用すると有効である。

【0024】

また、脳波測定において、病的兆候が発現したときのデータの取りこぼしを起こさないことによって、より精度の高い解析及び診断が可能となり、てんかんや異常脳波等の発生位置の発見と治療に有用である。

【産業上の利用可能性】

【0025】

請求項1～7に記載の生体信号データの送受信システム、それに使用する生体信号測定装置及び生体信号データの送受信方法によって、無線回線の混信や干渉等の電波障害が発生して正しいデータが受信できない場合や、生体信号測定装置を携帯した患者が電波の届かない場所に移動した場合にも、正確な測定データが途切れることなく受信できるので産業上の利用可能性は極めて大きい。 40 50

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】 本発明の生体信号データの送受信システムの全体構成を示す図である。

【図2】 本発明の生体信号測定装置の送受信手段の動作の流れを示す図である。

【図3】 本発明の測定データの送受信に用いられるデータフォーマットを示す図である。

【符号の説明】

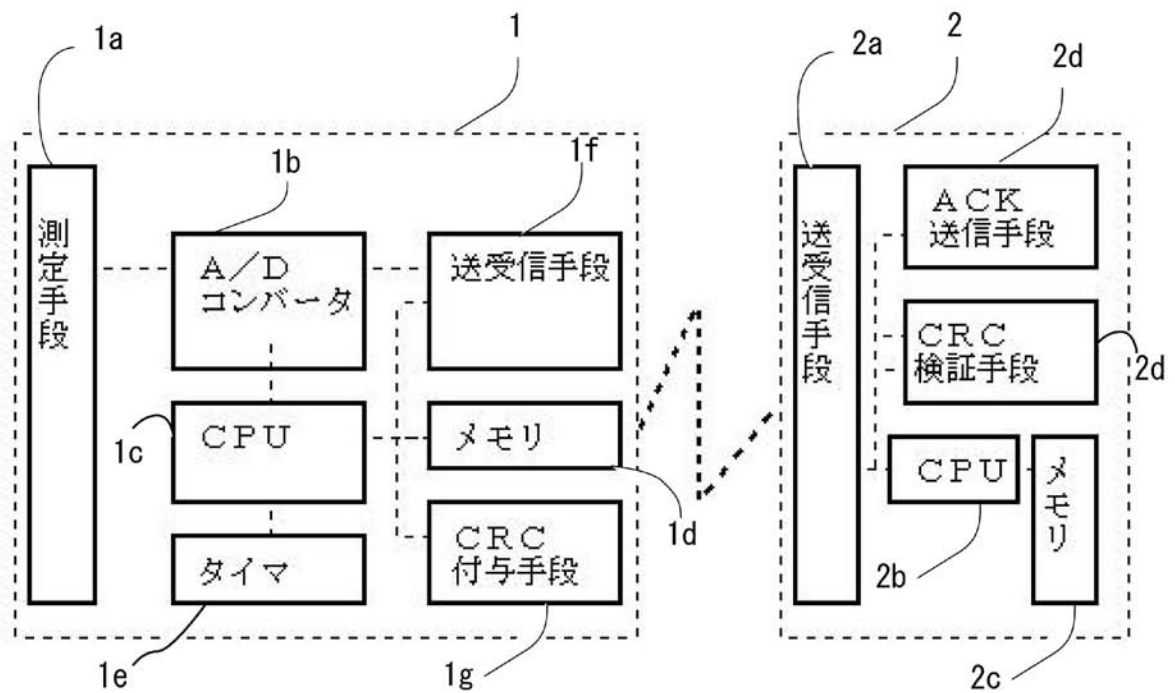
【0027】

- 1 生体信号測定装置
- 1 a 測定手段
- 1 b A / D コンバータ
- 1 c CPU
- 1 d メモリ
- 1 e タイマ
- 1 f 送受信手段
- 1 g CRC 付与手段
- 2 受信装置
- 2 a 送受信手段
- 2 b CPU
- 2 c メモリ
- 2 d ACK 送信手段
- 2 e CRC 検証手段

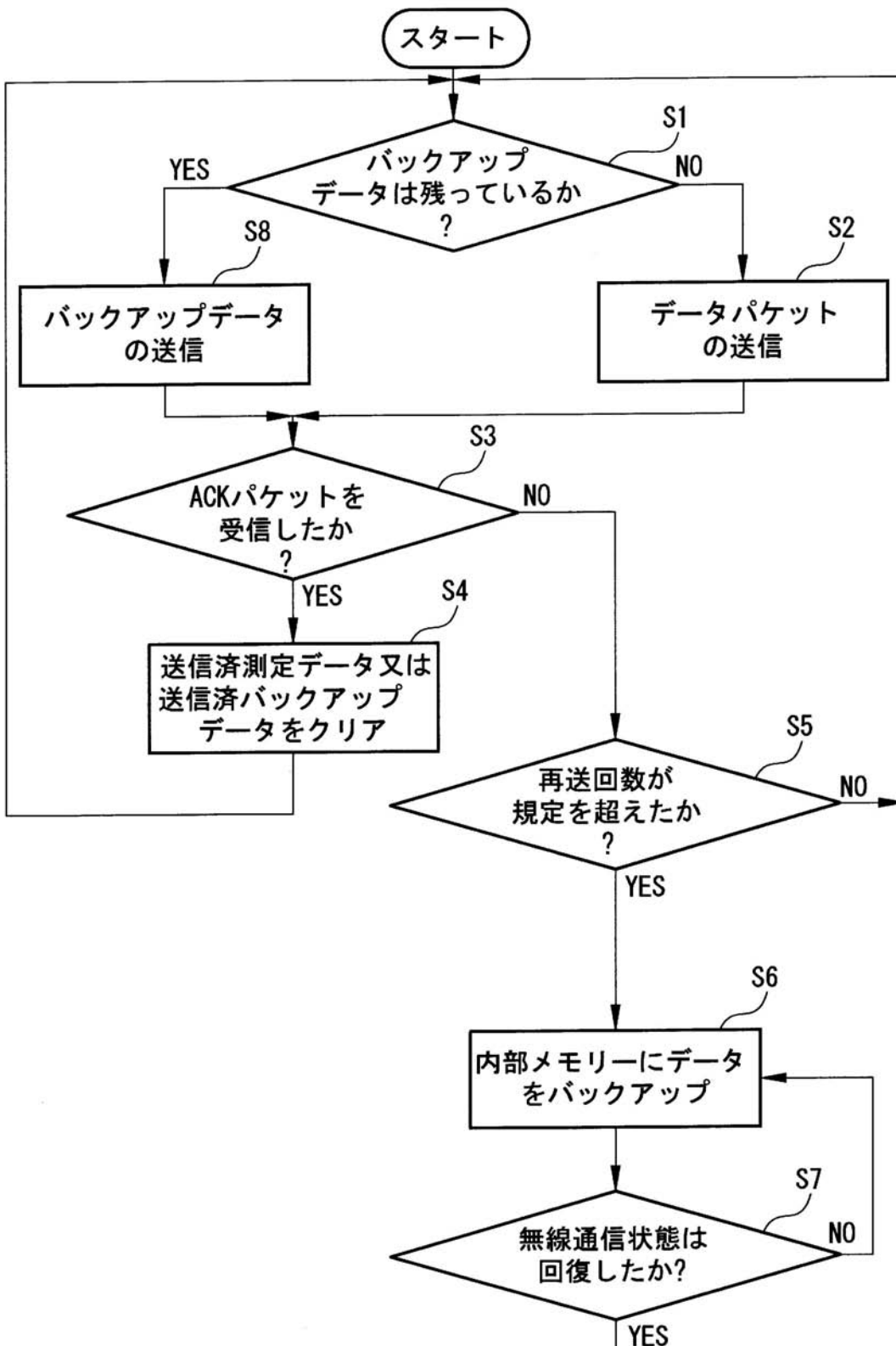
10

20

【図1】



【図 2】



【図 3】

(a)

・パケットフォーマット

1. DATA

FC	Length	Type	SN	DstID	SrcID	Payload	FCS
2byte	2byte	2byte	2byte	4byte	4byte	1536byte～512byte	4byte

FC	フレームコントロール
Length	TypeからPayloadまでの長さ
Type	0
SN	シーケンス番号
DstID	送信先無線ID
SrcID	送信元無線ID
Payload	データ
FCS	フレームチェックシーケンス (32ビットCRC)

(b)

2. ACK

FC	Length	Type	SN	DstID	SrcID	FCS
2byte	2byte	2byte	2byte	4byte	4byte	4byte

FC	フレームコントロール
Length	TypeからSrcIDまでの長さ
Type	1
SN	シーケンス番号
DstID	送信先無線ID
SrcID	送信元無線ID
FCS	フレームチェックシーケンス (32ビットCRC)

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G 0 8 C 19/00	A 6 1 B 5/14 3 1 0	

(72)発明者 須藤 健太

東京都新宿区西落合1丁目3番4号 日本光電工業株式会社内

Fターム(参考) 2F073 AA23 AB01 BB01 BC02 CC03 CC15 DE06 DE16 EE01 EF09
EF10 GG01 GG06 GG08
4C027 AA02 AA03 AA04 CC01 JJ03
4C038 CC09 KK01
4C117 XB04 XE52 XE60 XH04 XH14 XH16

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2005152401A5	公开(公告)日	2005-11-24
申请号	JP2003396966	申请日	2003-11-27
[标]申请(专利权)人(译)	日本光电工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	日本光电工业株式会社		
[标]发明人	柳原一照 石川貴久 須藤健太		
发明人	柳原 一照 石川 貴久 須藤 健太		
IPC分类号	G08C19/00 A61B5/00 A61B5/04 A61B5/0476 A61B5/08 A61B5/145 G08C17/00		
CPC分类号	A61B5/0002 A61B5/0476 Y10S128/92		
FI分类号	A61B5/00.102.C A61B5/04.R A61B5/08 G08C19/00.V G08C17/00.Z A61B5/14.310		
F-TERM分类号	2F073/AA23 2F073/AB01 2F073/BB01 2F073/BC02 2F073/CC03 2F073/CC15 2F073/DE06 2F073/DE16 2F073/EE01 2F073/EF09 2F073/EF10 2F073/GG01 2F073/GG06 2F073/GG08 4C027/AA02 4C027/AA03 4C027/AA04 4C027/CC01 4C027/JJ03 4C038/CC09 4C038/KK01 4C117/XB04 4C117/XE52 4C117/XE60 4C117/XH04 4C117/XH14 4C117/XH16 4C127/AA02 4C127/AA03 4C127/AA04 4C127/CC01 4C127/JJ03		
其他公开文献	JP2005152401A JP4449055B2		

摘要(译)

要解决的问题：在通过无线电传输医疗测量设备的测量数据时，验证接收设备是否正确接收了所传输的测量数据。 解决方案：由至少一个生物信号测量设备（1）测量的生物信号数据通过无线线路（3）传输到远离生物信号测量设备安装位置的接收设备（2）。一种生物信号数据发送/接收系统，其中，所述生物信号测量装置（1a）用于测量生物信号，并周期性地将由所述测量单元测量的所述生物信号数据作为数据包进行发送，以及ACK。用于接收的发送/接收装置（1f），用于向数据分组添加CRC的CRC添加装置（1g）以及用于在数据分组被发送之后的预定时间内不能接收到ACK时重发数据分组的装置（11c）。，1f）和存储装置1d，用于即使在重新发送数据分组后仍不能接收到ACK时，存储用于发送的生物信号信号数据。 [选型图]图1