

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2000 - 300523

(P2000 - 300523A)

(43)公開日 平成12年10月31日(2000.10.31)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 B 5/00	102		A 6 1 B 5/00	102 C
H 0 4 B 7/24			H 0 4 B 7/24	D
H 0 4 Q 9/00	301		H 0 4 Q 9/00	301 B
	311			311 J

審査請求 未請求 請求項の数 19 O L (全 6 数)

(21)出願番号 特願2000 - 73487(P2000 - 73487)

(22)出願日 平成12年3月16日(2000.3.16)

(31)優先権主張番号 09/275205

(32)優先日 平成11年3月24日(1999.3.24)

(33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 300020588

ジーイー・マーケット・メディカル・システムズ・インコーポレーテッド
アメリカ合衆国・53223・ウィスコンシン州
・ミルウォーキー・ウエスト タワー ア
ベニュー・8200

(72)発明者 ジェイムズ・プリンスフィールド

アメリカ合衆国・53097・ウィスコンシン州
・メコン・ウエスト ケンジントン・7909

(74)代理人 100064621

弁理士 山川 政樹

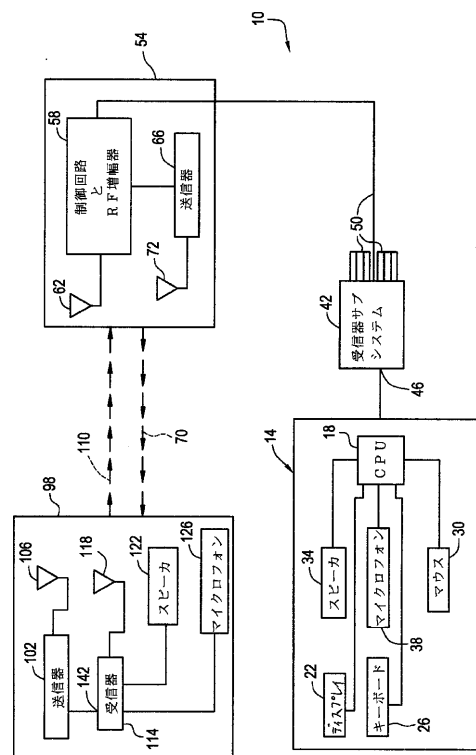
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 双方向通信を備えた患者監視システム

(57)【要約】

【課題】 臨床医がテレメトリ送信器の位置を突き止めることができ、また、臨床医が中央局からテレメトリ送信器へデータを送信できるテレメトリ・ベースの患者監視システムを提供すること。

【解決手段】 患者データを分析し表示するための中央局と、中央局に接続されたシステム受信器と、システム受信器に接続され、各々が接続されている送信器を有する複数のアンテナを含むアンテナ・アレーとを含む患者監視システム。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 患者監視システムであって、患者データを分析し、表示するための中央局と、中央局に接続されたシステム受信器と、システム受信器に接続され、各々が接続されている送信器を有する複数のアンテナを含むアンテナ・アレーとを含む患者監視システム。

【請求項 2】 データをシステム受信器に送信するための送信器と、各送信器からデータを受信する受信器とを含む携帯患者モニタをさらに含む請求項 1 に記載の患者監視システム。

【請求項 3】 携帯患者モニタが、送信器に接続され患者から中央局へ音声データの送信を可能にするマイクロフォンと、受信器に接続され中央局から患者へ音声データの送信を可能にするスピーカとを含む請求項 2 に記載の患者監視システム。

【請求項 4】 各送信器が各アンテナに一意的な位置符号を生成し、テレメトリ・ユニットから送信されたデータが、位置符号と組み合わせられてから中央局へ送信される請求項 2 に記載の患者監視システム。

【請求項 5】 各送信器がテレメトリ送信器である請求項 1 に記載の患者監視システム。

【請求項 6】 各アンテナが回路基板を含み、各送信器が回路基板上に装着されている請求項 1 に記載の患者監視システム。

【請求項 7】 各アンテナが各送信器とは別の構成要素である請求項 1 に記載の患者監視システム。

【請求項 8】 患者データを分析し表示する中央局と、中央局に接続され、各々に送信器が接続されている複数のアンテナを含むアンテナ・アレーと、患者データを取り得しデータを中央局に送信する携帯送信器とを含む携帯患者モニタと、データを各送信器から受信する受信器とを含む患者監視システムにおける、アンテナ・アレーに対して携帯患者モニタの位置を決める方法であって、各送信器に特有のアドレスを生成するステップと、各送信器の範囲内にある携帯監視モニタがアドレスを受信できるように、低電力搬送波信号を使用してアドレスを送信するステップと、患者データとアドレスを第 2 の搬送波信号に組み合わせるステップと、

第 2 の搬送波信号を各アンテナへ送り戻して、中央局へ送信するステップとを含む方法。

【請求項 9】 各アンテナがそれぞれ位置を有し、アンテナの各位置を中央局中にプログラミングするステップをさらに含む請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】 データを中央局からアンテナ・アレーに送信するステップをさらに含む請求項 8 に記載の方法。

【請求項 11】 データを中央局からアンテナ・アレーへ送信するステップが、各アンテナに一意的なヘッダ・

*アドレスを送信するステップを含む請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】 データが音声データである請求項 10 に記載の方法。

【請求項 13】 患者監視システムであって、患者から生理的データを受信するために患者に接続され、生理的データを送信する送信器回路と送信器回路に接続された受信器回路とを含む携帯送信器と、生理的データを受信するための少なくとも 1 つのアンテナと、アンテナに接続されたシステム受信器と、アンテナに接続されたアンテナ送信器とを含む患者監視システム。

【請求項 14】 システム受信器に接続された中央局をさらに含み、システム受信器はアンテナから中央局へデータを送信し、中央局からアンテナ送信器へデータを送信する請求項 13 に記載の患者監視システム。

【請求項 15】 携帯送信器が、送信器に接続され患者から中央局へ音声データの送信を可能にするマイクロフォンの送信を可能にするスピーカとを含む請求項 14 に記載の患者監視システム。

【請求項 16】 アンテナ送信器がアンテナに一意的な位置符号を生成し、携帯送信器から送信されたデータが位置符号と組み合わせられてから中央局へ送信される請求項 2 に記載の患者監視システム。

【請求項 17】 携帯送信器とアンテナ送信器が、テレメトリ送信器である請求項 13 に記載の患者監視システム。

【請求項 18】 アンテナが回路基板を含み、アンテナ送信器が回路基板上に装着されている請求項 13 に記載の患者監視システム。

【請求項 19】 アンテナがアンテナ送信器とは別の構成要素である請求項 13 に記載の患者監視システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は患者監視システムに関し、特に、患者が病院設備のケアユニットを通して移動できるようにする患者監視システムに関する。

【0002】

【従来の技術】患者を病院設備のケアユニットを通して移動させるほとんどの患者監視システムは、テレメトリ・ベースの通信スキームを使用している。そのもっとも一般的な形態では、患者は共通の ECG (心電図) 電極を使用して患者に装着されたテレメトリ送信器を身につける。テレメトリ送信器は ECG 信号を得、その ECG 信号に公称量のフィルタリング処理を行い、一般的にはケアユニットの天井にあるアンテナ・アレーへ ECG 信号を送信する。ECG 信号は、アンテナ・アレーを介してテレメトリ受信器に伝わり、テレメトリ受信器は中央

局に接続され、そこでケアユニットに配属されている臨床医が観察して評価するために、ECG情報を分析し、表示する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、状況から患者に問題があると分かった場合、ケアユニット内の患者の位置をすぐに突き止めることが望ましい場合がある。また、中央局からテレメトリ送信器へデータを送り戻せることが望ましい場合もある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、臨床医がテレメトリ送信器の位置を決定できるようにし、また、臨床医が中央局からテレメトリ送信器へデータを送信できるテレメトリ・ベースの患者監視システムを提供する。

【0005】さらに詳しくは、本発明は携帯テレメトリ送信器を含む。テレメトリ送信器は患者から生理的信号を受信し、これらの信号をアンテナ・アレーに送信するために患者に接続されている。テレメトリ送信器はRF受信器を含む。

【0006】本発明はまた、生理的信号を分析し表示するための中央局を含む患者監視システムを提供する。患者監視システムはさらに、中央局に接続された受信器サブシステムと、受信器サブシステムに接続されたアンテナ・アレーを含む。アンテナ・アレーは、各々がRF増幅器と制御する回路とに接続された複数のアンテナを含む。各アンテナはまた、それに接続されている送信器を有する。本発明の一形態では、各アンテナはプリント回路板を含み、送信器はアンテナ回路、つまりRF増幅器と制御回路を備えるプリント回路板に装着されている。本発明の別の形態では、送信器は、患者監視システムを「改造する」ために、システムがすでにケア設備に取りつけられた後でもアンテナに接続できるような、分離した構成要素とされている。

【0007】各アンテナは個別のアドレスを与えられ、与えられたアドレスは中央局中にプログラムされている。アンテナはアンテナ送信器を使用して、低電力ビーコンとしてアドレスを送信する。ビーコンがテレメトリ送信器によって受信された時、テレメトリ送信器は生理的データをアドレスと組み合わせ、組み合わせられたデータ信号をアンテナ・アレーを介して受信器サブシステムに送信する。データは受信器サブシステムから中央局に送信され、臨床医の必要に応じて処理され表示される。

【0008】受信器サブシステムはまた、中央局から各アンテナに関連した送信器への通信をも可能にする。もっとも一般には、データは音声通信の形態であり、テレメトリ送信器へ送信され、通信が患者またはその患者を看護する臨床医が聞くことができるように、送信器からスピーカに出力される。

【0009】本発明のさらに別の形態では、各テレメトリ送信器は、音声データを受信し中央局に送り戻すマイ

クロフォンを含む。

【0010】本発明の主な利点は、音声データと生理学上のデータの両方を完全に双方向通信できるようにし、また臨床医がテレメトリ送信器の位置を正確に検出することができる、テレメトリ・ベースの患者監視システムを提供することである。

【0011】本発明の別の利点は、アンテナ・アレー内の各アンテナに送信器を備えた既存のテレメトリ・ベースの患者監視システムを改造する方法を提供できることである。それによって、音声データと生理学上のデータの両方を完全に双方向通信とすることができ、また臨床医がテレメトリ送信器の位置を正確に決定することを可能にする。

【0012】本発明の他の機能と利点は、特許請求の範囲と以下の詳細な説明、および図面で記述される。

【0013】本発明の一実施例を詳細に説明する前に、本発明はその用途が以下の説明または図面に示された構成要素の構造と配置の詳細に限定されないことを理解されたい。本発明は他の実施形態も可能であり、種々の方法で実行することが可能である。また、ここに使用された言い回しや専門用語は説明のためのものであり、限定的なものとは見なすべきではないことを理解されたい。

【0014】

【発明の実施の形態】図面の図1に、本発明を実施しているテレメトリ・ベースの患者監視システム10の構成図を示す。当技術分野で一般に知られているように、患者監視システム10は中央局14を含む。中央局14は一般的にCPUすなわち中央処理装置18を有する。中央処理装置のもっとも一般的な形式はコンピュータである。中央局14はまた、CPU18に接続されたディスプレイまたは表示ユニット22を含む。ディスプレイ22は一般的には患者の波形やその他のデータを示す。

【0015】中央局14は、臨床医がCPU18と対話するための種々の手段を含む。図面に示すようにこれらの手段は、患者に関する情報を入力するためのキーボード26、CPUの動作を制御するマウス30、音による警告、データまたはその他の情報を生成するスピーカ34、音響情報を受信し、その情報を電子的な形でCPU18へ送信するマイクロフォン38を含む。

【0016】中央局14は、受信器サブシステム42に接続されている。受信器サブシステム42は、中央局14に接続された単一の入出力(I/O)ポート46と複数のアンテナ54に接続された一連のI/Oポート50とを含む。アンテナ54は、受信器サブシステム42に接続されるアンテナ・アレーを形成するように、ケアユニットの周囲に間隔を開けて配置されている。アンテナ54の数は特定の状況で変化するが、アンテナ54はすべて同じであるので、従って、図1に示された単一のアンテナ54のみについて説明する。

【0017】アンテナ54は、無線周波数(RF)増幅

器に結合された制御回路58を含む。共通RFアンテナ62が制御回路とRF増幅器58に接続されている。着信した無線周波数信号はRFアンテナ62によってピックアップされ、制御回路とRF増幅器58に送信され、ここで信号はフィルタリングされ、増幅されて、受信器サブシステム42へ送信される。

【0018】アンテナ54はまた、制御回路とRF増幅器58に接続されたアンテナ送信器回路66を含む。アンテナ送信器回路66は、低電力RF搬送波信号70を生成する(図1では破線として表わされている)。図210は、アンテナ送信器回路66の概念図を示す。図2に示されたようにアンテナ送信器回路は、反転バッファ78と送信器82を介してRFアンテナ72に接続された、EPROMベースの8ビットCMOSマイクロコントローラ68(Microchip Technology Inc. Part No. PIC16C62X)を含む。任意の適切な送信器を使用することができるが、好ましい実施形態で使用されている送信器82は、303.825メガヘルツのハイブリッド送信器である。(Model No. HX1006, RF Monolithics Inc. 製)。図2に示されたように、アンテナ送信器回路66はまた、発振器86、種々の支持回路、電力接続90、共通接続94を含んでおり、当業者であればこれらはすべてアンテナ送信器回路66を動作させるために必要であることを理解するであろう。

【0019】再び図1を参照すると、テレメトリ・ベースの患者監視システム10は、携帯テレメトリ・モニタ98を含む。使用に際して、携帯テレメトリモニタ98は、ECGリード線(図示せず)を介して、または、他の患者パラメータを測定する適切な患者接続を介して患者(図示せず)に接続されている。一度患者に接続されると、患者は望む通りまたは可能な範囲で自由にケアユニットを移動することができる。当技術分野で一般に知られているように、携帯テレメトリ・モニタ98は、送信アンテナ106に接続された送信副回路102を含む。送信副回路102は、患者データと他のデータをアンテナ・アレーに送信するRF搬送波信号110を生成する。(図1では破線として表わされている)。

【0020】携帯テレメトリ・モニタ98はまた、受信アンテナ118に接続された受信器副回路114、スピーカ122、マイクロフォン126を含む。図3は、受信器副回路114の概念図をさらに詳細に示す。図3に示されたように、受信器副回路114は、アンテナ118に接続されたRF受信器130を含む。任意の適切なRF受信器を使用することができるが、好ましい実施形態で使用されているRF受信器130は、303.825メガヘルツの増幅器シーケンス・ハイブリッド受信器である。(Model No. RX1120, RF Monolithics Inc. 製)。受信器副回路114はまた、支持回路、電力入力134、共通接続1350

8を含んでおり、当業者であればこれらはすべて受信器副回路114を動作させるために必要であることを理解するであろう。受信器副回路114はまた、携帯テレメトリ・ユニットのマイクロプロセッサ(図示せず)に接続されたマイクロプロセッサ入力142も含む。マイクロプロセッサは、すべての生理的データと他の着信信号を受信し、これらを送信器副回路102へルーティングする役割を果たす。反転バッファ144はマイクロプロセッサ入力142とRF受信器130の間に接続されている。

【0021】動作においては、アンテナ送信器回路66は一般に、デフォルト・モードまたはビーコン・モードで機能する。このモードでは、アンテナ送信器回路66は、8ビットのアドレスを生成し、その8ビットのアドレスを(低電力RF搬送波70を介して)送信する。低電力ビーコン・モードでは搬送波70は、RFアンテナ62から約30メートル~36メートル(約10フィート~12フィート)の範囲にある携帯テレメトリ・モニタ98で受信できる。低電力ビーコン・モードの範囲は変化するが、その範囲が別のアンテナ送信器の低電力ビーコン・モード送信と重複しないように十分に限定されることが重要である。RFアンテナ62の位置は、設置時点で8ビットのアドレスを使用して中央局14中にプログラム化されている。好ましい実施形態では、8ビットのアドレスは500ミリ秒ごとに再送信され、アンテナ送信器の使用可能な放送時間全体の約5パーセントに相当する。アンテナ送信器の放送時間の残りの95パーセントは、データ通信に使用できるように残されている。

【0022】携帯テレメトリ・モニタ98内の受信器副回路114は、8ビット・シーケンスをピックアップし、8ビットのシーケンスを携帯テレメトリ・モニタ98によって得られた患者の生理学上のデータに組み合わせる。次に携帯テレメトリ・モニタ98内の送信器副回路102は、組み合わせられた8ビットのアドレスと生理学上のデータ信号を、RF搬送波信号110を介してアンテナ・アレーへ放送で戻す。次に種々のアンテナ54における信号は、受信器サブシステム42に送信され、そこから中央局14に送信されて処理され、その後表示される。

【0023】データ通信が望まれる場合、つまり臨床医が情報を中央局14から携帯テレメトリ・モニタ98へ送信したい場合、アンテナ送信器回路66は通信モードに切り替わる。この動作モードで、デジタル信号は中央局14によって符号化され、アンテナ・アレー内のすべてのアンテナ54へルーティングされ、ここでアンテナ送信器66を介して携帯テレメトリ・モニタ98内の受信器副回路114へ送信される。このデータ内に含まれる情報は、デジタル音声通信データまたは、システム・コマンド・データである。データは各携帯テレメ

リ・モニタ 98 に一意的なヘッダ・アドレスと共に送信される。このようにして、情報の受信先として意図された携帯テレメトリ・モニタ 98 だけがその情報を処理しそれに応答する。

【0024】本発明の種々の機能と利点は上記の特許請求の範囲に記述されている。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明を実施した患者監視システムの構成図である。

【図 2】アンテナ送信器サブシステムの構成図である。 10

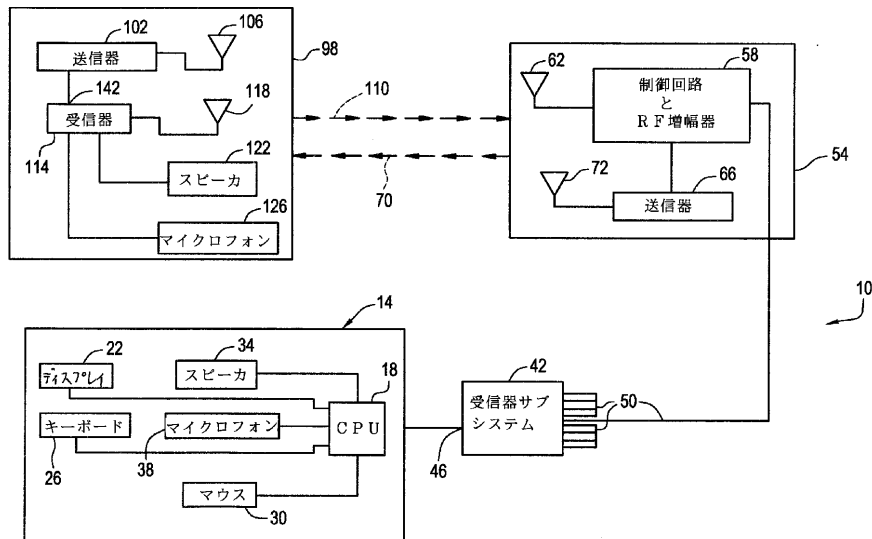
【図 3】携帯テレメトリ装置受信器サブシステムの構成図である。

【符号の説明】

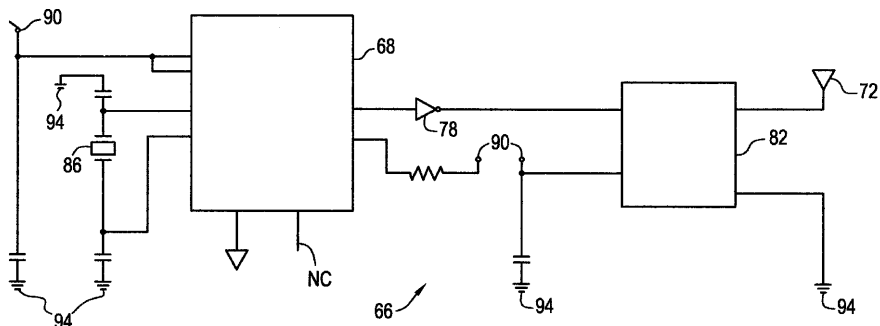
10 患者監視システム

* 14 中央局
18 CPU または中央処理装置
22 ディスプレイまたは表示ユニット
26 キーボード
30 マウス
34 スピーカ
38 マイクロフォン
42 受信器サブシステム
46 入力/出力ポート
50 入力/出力ポート
54 アンテナ
58 制御回路と RF 増幅器
62 共通 RF アンテナ

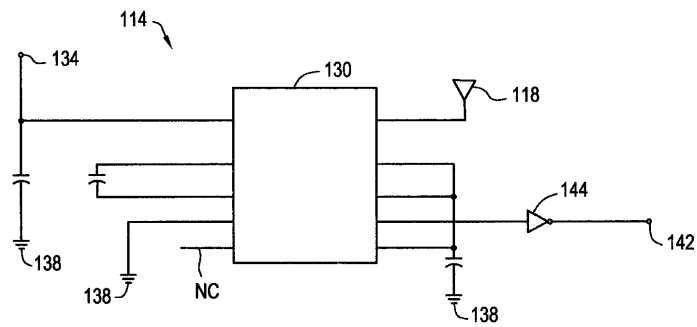
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 マイケル・エフ・ステイニケ
アメリカ合衆国・53024・ウィスコンシン
州・グラフトン・アラバホ アベニュー・
1668

专利名称(译)	具有双向通信的患者监测系统		
公开(公告)号	JP2000300523A	公开(公告)日	2000-10-31
申请号	JP2000073487	申请日	2000-03-16
[标]申请(专利权)人(译)	GE马尔苦厄"医疗系统公司		
申请(专利权)人(译)	GE Makuetto医疗系统公司		
[标]发明人	ジェイムズプリンスフィールド マイケルエフステイニケ		
发明人	ジェイムズ・プリンスフィールド マイケル・エフ・ステイニケ		
IPC分类号	A61B5/00 H04B7/24 H04Q9/00 H04Q9/10		
CPC分类号	H04Q9/10		
FI分类号	A61B5/00.102.C H04B7/24.D H04Q9/00.301.B H04Q9/00.311.J H04Q7/00.104 H04Q7/00.506 H04W4/02.150 H04W64/00.160		
F-TERM分类号	4C117/XA04 4C117/XA07 4C117/XB04 4C117/XB05 4C117/XC15 4C117/XE17 4C117/XG17 4C117/XH02 4C117/XH12 4C117/XJ46 4C117/XM01 4C117/XM04 4C117/XP01 4C117/XP08 5K048/DB01 5K048/DC01 5K048/EB01 5K048/EB10 5K048/EB14 5K048/HA04 5K048/HA06 5K067/AA21 5K067/BB27 5K067/EE02 5K067/EE10 5K067/GG01 5K067/GG11 5K067/JJ51		
优先权	09/275205 1999-03-24 US		
其他公开文献	JP4627344B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种基于遥测的患者监护系统，该系统可使临床医生定位遥测发射机的位置，并允许临床医生将数据从中心局传输到遥测发射机。多个天线具有用于分析和显示患者数据的中央站，连接到中央站的系统接收器以及连接到系统接收器的发射器，每个天线都具有连接到其的发射器。包括天线阵列的患者监视系统。

