

(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2005-106555

(P2005-106555A)

(43) 公開日 平成17年4月21日(2005.4.21)

(51) Int.CI.⁷

G01K 1/02
A61B 5/00
G08C 17/00
G08C 19/00

F 1

G01K 1/02
A61B 5/00
A61B 5/00
G08C 19/00
G08C 17/00

テーマコード(参考)

2 F O 5 6
2 F O 7 3

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号

特願2003-338859 (P2003-338859)

(22) 出願日

平成15年9月29日 (2003. 9. 29)

(71) 出願人

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(74) 代理人

100111383

弁理士 芝野 正雅

(72) 発明者

中澤 務
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

F ターム(参考) 2F056 AE01 AE07

2F073	AA02	AB01	AB02	AB03	BB01
BC02	CC03	CC09	CC12	CC15	
DD07	EE12	EF09	FF01	FG01	
FG02	FG04	GG01	GG05	GG08	
GG09					

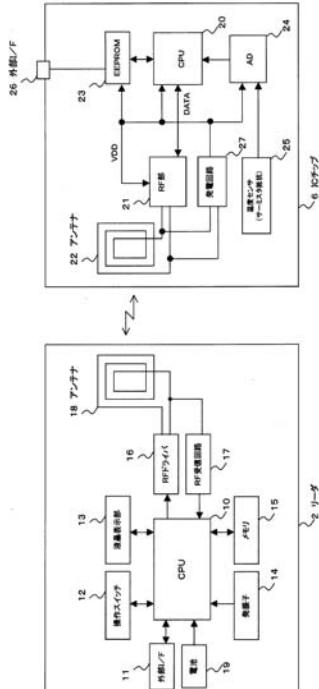
(54) 【発明の名称】 温度測定送信装置

(57) 【要約】

【課題】体温計に求められる高い検温精度を実現し、かつ測定時間を短くし、検温したデータを正確に記録し、データとして保存する作業を瞬時に終了する。

【解決手段】電波を受信するアンテナ22と、アンテナ22で受信した電波を整流することで自励発電する発電回路27と、温度センサ25と、RF部21とを備えた温度測定送信装置に、電波を供給するアンテナ18、RFドライバ16と、無線出力を受信するRF受信回路17と、液晶表示部13を備えた温度測定受信装置とを組み合わせた温度測定送信装置となる。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電波を受信するアンテナと、アンテナで受信した電波を整流することで自励発電する発回路と、温度変化により抵抗値が変化する温度センサと、前記発回路から電源電圧を供給され、前記温度センサからの温度情報を無線出力する無線出力回路とを備えたことを特徴とする温度測定送信装置と、

前記温度測定送信装置に対して電波を供給する電波供給回路と、前記温度測定送信装置からの前記無線出力を受信する受信回路と、該受信回路からの温度情報を表示する表示部を備えたことを特徴とする温度測定受信装置とを組み合わせたことを特徴とする温度測定送受信装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 の温度測定送受信装置において、

前記温度センサからのアナログ信号をデジタル信号に変換する A / D コンバータを持ち、デジタル信号で温度情報を無線出力することを特徴とする温度測定送受信装置。

【請求項 3】

電源となる電池と、温度変化により抵抗値が変化する温度センサと、前記電池から電源電圧を供給され、前記温度センサからの温度情報を無線出力する無線出力回路とを備えたことを特徴とする温度測定送信装置と、

前記温度測定送信装置からの前記無線出力を受信する受信回路と、該受信回路からの温度情報を表示する表示部を備えたことを特徴とする温度測定受信装置とを組み合わせたことを特徴とする温度測定送受信装置。

20

【請求項 4】

請求項 3 の温度測定送受信装置において、

前記温度センサからのアナログ信号をデジタル信号に変換する A / D コンバータを持ち、デジタル信号で温度情報を無線出力することを特徴とする温度測定送受信装置。

【請求項 5】

前記温度測定送信装置は、メモリを備え、自身の識別コードを前記メモリに記憶し、自身の識別コードを前記温度情報に合わせて、無線出力することを特徴とする請求項 1 又は、請求項 3 の温度測定送受信装置。

30

【請求項 6】

前記温度測定送信装置は、メモリを備え、自身の識別コードを前記メモリに記憶し、自身の識別コードを前記温度情報に合わせて、無線出力し、前記メモリは書き換え可能であることを特徴とする請求項 1 又は、請求項 3 の温度測定送受信装置。

【請求項 7】

前記温度測定送信装置は、受信した前記温度情報を識別して、その結果がある温度以上のは、放音する放音装置を備えたことを特徴とする請求項 1 又は、請求項 3 の温度測定送受信装置。

【請求項 8】

前記温度測定送信装置は、メモリを装備し、前記温度情報を前記メモリに記憶したことを特徴とする請求項 1 又は、請求項 3 の温度測定送受信装置。

40

【請求項 9】

前記温度測定送信装置は、メモリを装備し、前記温度情報を前記メモリに記憶し、前記メモリは書き換え可能であることを特徴とする請求項 1 又は、請求項 3 の温度測定送受信装置。

【請求項 10】

前記温度測定送信装置は、前記メモリに記憶された前記温度情報を、外部インターフェイスにより、パーソナルコンピュータに送信することを特徴とする請求項 1 又は、請求項 3 の温度測定送受信装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

50

【0001】

本発明は、被測温者の体温測定を正確かつ容易に行い、測温者の負荷を軽減可能な温度測定送受信装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

生命の維持に直結する体温、心拍、呼吸、血圧などは、特に総称して生命徵候（バイタルサイン）と呼ばれ、生命徵候が一定の値（正常値）で安定していれば、生命の制御がうまく働いていると見なされ、逆に不安定ならば、正常な健康状態でないことが分かる。従って、病院では、日常的に入院患者の体温を測定する必要性がある。

【0003】

水銀式又は、電子式体温計のいずれかを使用して、予め決められた時間に看護士が巡回し、入院患者に体温計を配布し、入院患者自らがわきの下に密着し、一定時間後に看護士が巡回して各入院患者から体温計を回収し、測温結果を読み取り、記録簿に記入していく。更に、入院患者のすべて回った後、回収した体温計をすべて消毒し、前期記録簿に記入した測温結果をパソコンにインプットして行く必要がある。

【特許文献1】特開平11-113856号公報

【特許文献2】特表2002-512829号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、上記背景技術には以下のような問題が発生した。

【0005】

ほとんどの病院では、入院患者の健康状態を逐一確認するため、朝、昼、晩の1日に3回検温する。通常、入院患者全員に体温測定を行い、温度データをとり、それを記録する。

【0006】

体温に用いられる水銀式は、検温に非常に多くの時間を費やす必要があり、又、電子式体温計は検温時間の短縮のため、予測型が主流であり、最終的に安定する平衡温を推測するため、肌に密着させないと誤差の影響が大きい。

【0007】

記録する作業は、氏名、体温、日時（時間）の順で、記録用紙に、鉛筆などを使用して、患者全員のデータを正確に記録しなくてはいけない。検温する作業に、この記録する作業が同時に加わり、測温者の看護士にとって、煩雑な作業となっている。また、同時に被測温者の入院患者にとっても、負荷のかかる作業になっている。

【0008】

測温作業以外にも記録する作業として、患者毎に、1日3回記録した体温について、履歴として電気的なデータとしてパソコン保存したり、時間的な体温の変化をグラフ表示させたりするためには、看護士が測温データをキーボード入力する必要があり、時間がかかる作業であり、看護士の負荷を増加させる。

【課題を解決するための手段】**【0009】**

本発明は、以上のような問題に鑑みて成されたものであり、電波を受信するアンテナと、アンテナで受信した電波を整流することで自励発電する発電回路と、温度変化により抵抗値が変化する温度センサと、無線出力する回路とを備えた温度測定送信装置及び、電波を受けることで自励発電する発電回路に電波を供給する電波供給回路と、無線出力された送信信号から、温度信号（データ）を受信する受信回路を備えた温度測定受信装置とを組み合わせたことを特徴としている。

【発明の効果】**【0010】**

上述の如く、本発明によれば、電波を受信するアンテナと、アンテナで受信した電波を整

10

20

30

40

50

流することで自励発電する発電回路と、温度変化により抵抗値が変化する温度センサと、前記発電回路から電源電圧を供給され、前記温度センサからの温度情報を無線出力する無線出力回路とを備えたことを特徴とする温度測定送信装置と、

前記温度測定送信装置に対して電波を供給する電波供給回路と、前記温度測定送信装置からの前記無線出力を受信する受信回路と、該受信回路からの温度情報を表示する表示部を備えたことを特徴とする温度測定受信装置とを組み合わせたことで、身体との密着性を高め、常に検温を正確かつ、短時間で測定でき、無線送信することを可能にし、検温したデータを無線受信することを可能にし、検温したデータを正確に記録し、保存する作業が瞬時に終了し、検温の記録する作業負荷を軽減することが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0011】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態について、説明する。

【0012】

図1は、図2のリーダ2及び、粘着パッド1に内蔵されたICチップ6の詳細を示すブロック図である。

【0013】

リーダ2において、10はリーダの制御を行う中央演算装置（以下CPUと言う）、11はパソコン4とデータを取り取りする外部インターフェイス（以下、外部I/Fと言う）、12はリーダの操作スイッチ、13はリーダの液晶表示部、14はシステムCLKおよび時計機能に用いられる発振子、15は受信したデータを一時保存するメモリ、16は共振回路を含むRFドライバ、17はRF受信回路、18はアンテナである。 20

【0014】

また、粘着パッド1に内蔵されたICチップ6において、20は制御を行うCPU、21はRF部、22はアンテナ、23は識別IDコードおよび、プログラムが収納されたEEPROM、24はADCコンバータ（以下A/Dと言う）、25はサーミスタ抵抗からなる温度センサ、26はEEPROM23内に記憶された識別IDコードを書き換える外部I/F、27はアンテナ22で受けた電波を整流することで電源電圧を発電する機能を備える発電回路である。

【0015】

図2、本発明の実施形態を示すシステム図であり、1は人の表皮に張られる粘着パッド、2はICチップからデータを読み取り保管するリーダ、3はパソコンとデータ通信を行う充電機能付きのソケット、4はシステム全体の制御を司るパーソナルコンピュータ（以下、パソコンと言う）、5はソケット3とパソコン4を接続するケーブル、6は粘着パッドに含まれるICチップである。 30

【0016】

図1は実施例の詳細を示すブロック図であり、ソケット3から、リーダ2を取り出し、測温者の近くで、操作スイッチ12をオンすることで、リーダ2のアンテナ18から10mW程度の微弱無線を出力し、人の表皮に張られた粘着パッド1は、このRFキャリアを受信し、前記RFキャリアを整流し、電源電圧VDDを自励発電する。粘着パッド1には、前記VDDにより駆動することができるICチップ6を内蔵しており、ICチップ内の温度センサにより、被測温者の体温を測定する。 40

【0017】

なお、実施例では、電波を受けることで自励発電する発電回路を装備しているが、代わりに、電池を内蔵しても良い。

【0018】

測定した被測温者の体温データと前記ICチップ内のEEPROMに記録された被測温者識別データを合わせて、前記ICチップ内のRF部を通じて、アンテナから、前記の被測温者識別データおよび、被測温者の体温データを無線出力する。

【0019】

前記無線出力を受信する手段を備える前記リーダにおいて、前記無線出力を受信し、無

50

線データをデジタルデータに変換し、前記デジタルデータに変換された体温データに、更に時間データを付加し、前記リーダ内の記録手段であるメモリに記録される。

【0020】

前記体温データを識別して、その結果がある温度以上の時は、アラームを鳴らし、注意を喚起しても良い。

【0021】

前記のメモリに記録された体温データ及び時間データは、ソケットに接続されたケーブルを用いて、パソコンに送信され、パソコン内に装備されているハードディスクに保管され、一連の測定、記録、保管の作業は終了する。

【0022】

温度センサ25は、粘着パッド内で肌に密着されており、通常の予測型と異なり、長時間、肌に密着している。推測する時間も必要とせずに、本当の体温を測定することが出来る。従って、測定による誤差が少ない。

【0023】

以下、図1の動作を図3のフローチャートに基づき説明する。

【0024】

まず、リーダ2の操作スイッチ12を粘着パッド1の近くでONし、リーダ2のRFドライバ16において発生した共振波形をアンテナ18より、10mW程度の微弱無線を出力する(ステップS1)。

【0025】

一方、微弱無線の出力を受けたICチップ6のRF部ではキャリアを整流して電源電圧VDDを自励発電し、自励発電されたVDDをICチップ6全体に供給する(ステップS2)。

【0026】

温度センサ25は人の体温によって敏感に変化するサーミスタからなり、サーミスタの抵抗値を電圧変換しA/D24に送り、A/D24はアナログ値である電圧レベルをデジタル値に変換し、前期のデジタル値をCPU20へ出力する(ステップS3)。

【0027】

CPU20は、前記デジタル値のデータを得て、CPU20のレジスタに一時保持し、CPU20は、前記の内部レジスタに一時保持したデータおよび、予め用意されているEEPROM内にある識別IDコードを付けて、RF部21へデジタルデータを出力する(ステップS4)。

【0028】

RF部21は、前期デジタルデータを無線データに変換し、アンテナ22より無線出力する。(ステップS5)

引き続き、リーダ2は、アンテナ18を通じてRF受信回路17において、ICチップ6からのデータを受信し、RF受信回路17は、データをデジタル値に変換し、CPU10へ出力する(ステップS6)。

【0029】

CPU10では、前記のデジタル値に、現在の時刻情報を付加し、メモリ15に保存する(ステップS7)。

【0030】

これで被測温者1人の検温から記録が終了し、非測温者が全て終了したか否かが判定される(ステップS8)。

【0031】

すべての被測温者の検温が終了した場合には、測温作業は終了とし、終了していない場合には、S1に戻り、次の被測温者の測定を行い、残りの被測温者の人数分S1～S8を繰り返すことになる。

【0032】

図4は、図2のリーダ2とパソコン4の詳細を示すブロック図であり、10～18は、

10

20

30

40

50

図2と同一の回路については、同一符合を付し、説明を省略する。30はオペレーションシステム（以下、OSと言う）を実行することが出来るCPU、31はアプリケーションのソフトおよび、リーダ2からのデータを保存するハードディスク（以下HDDと言う）、32は内部バスに接続可能な例えは、USBポートのような外部I/F、33はLCDコントローラ、34は液晶モニタ、35はシリアルI/F、36はシリアルI/F35に接続されるキーボード、37はシリアルI/F、38はシリアルI/F37に接続されるマウスである。

【0033】

すべての被測温者の測定が終了すると、リーダ2をソケット3に入れ、リーダ2では、外部I/F11よりメモリ15に保存されたデータを送信し、前記の保存されたデータは、ケーブル5を通じてパソコン4へ転送され、前記パソコン4はデータを外部I/F32で受信し、HDD31に送られ、HDD31において、記録されたデータ（被測温者の識別IDデータ、体温データ、測定日時データ）は保存される。10

【0034】

また、実施例では、ケーブルによる有線通信の例を示したが、無線通信により、パソコン4に転送しても良い。

【0035】

図5は、前期HDD31に記録されたデータであり、被測温者毎に、識別IDデータ、体温データ、測定日時データの順で保存され、データベースとなっている。

【0036】

さらに、CPU30で動作するアプリケーションソフトを用いて、前期データベースに保存されたデータを活用することができる。20

【0037】

例えば、図6は、前期データベースを有効に活用の一例であり、個人毎に過去の履歴を、1日間、3日間、1週間などの単位でグラフ表示することで、患者の状態の把握するのに役立てることが出来、測定したデータの有効活用が出来る。

【0038】

図7は、本発明の他の実施形態を示す構成図であり、図7の実施形態において、図1と異なる点は、図7において、ICチップ内蔵の粘着パッド1内のEEPROM23を書き換える識別ID書き換えテーブル7および、パソコン4と識別ID書き換えテーブル7を接続するケーブル8を設けた点である。図2と同一の回路については、同一符合を付し、説明を省略する。30

【0039】

パソコン4と識別ID書き換えテーブル7は、ケーブル8によって接続され、パソコン4を用いて、ICチップ1内のEEPROM23を容易に書き換えることが出来る。

【0040】

識別ID書き換えテーブル7には、粘着パッド内のEEPROM23を書き換えるために、接続される端子を持ち、前記の端子を用いて、前記EEPROM23の内容を書き換えることが可能になる。

【0041】

図8は、図7の図2のリーダ2とパソコン4と識別ID書き換えテーブル7の詳細を示すブロック図であり、図2と同一の回路については、同一符合を付し、説明を省略する。40

【0042】

粘着パッド1において追加された点は、EEPROM23を書き換え可能にする外部I/F26を追加したことであり、パソコン4において追加された点は、外部I/F39を追加し、粘着パッド1とデータ通信を可能にしたことである。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】本発明の温度測定送受信装置を示すブロック図である。

【図2】本発明の温度測定送受信装置を示すシステム図である。

10

20

30

40

50

【図3】本発明の実施形態を示すフロー チャートである。

【図4】本発明の実施形態を示すプロック図である。

【図5】本発明の実施形態において、記録されたデータの一例を示す図である。

【図6】本発明の実施形態において、アプリケーションの一例を示す図である。

【図7】本発明の他の実施形態を示すシステム図である。

【図8】本発明の他の実施形態を示すプロック図である。

【符号の説明】

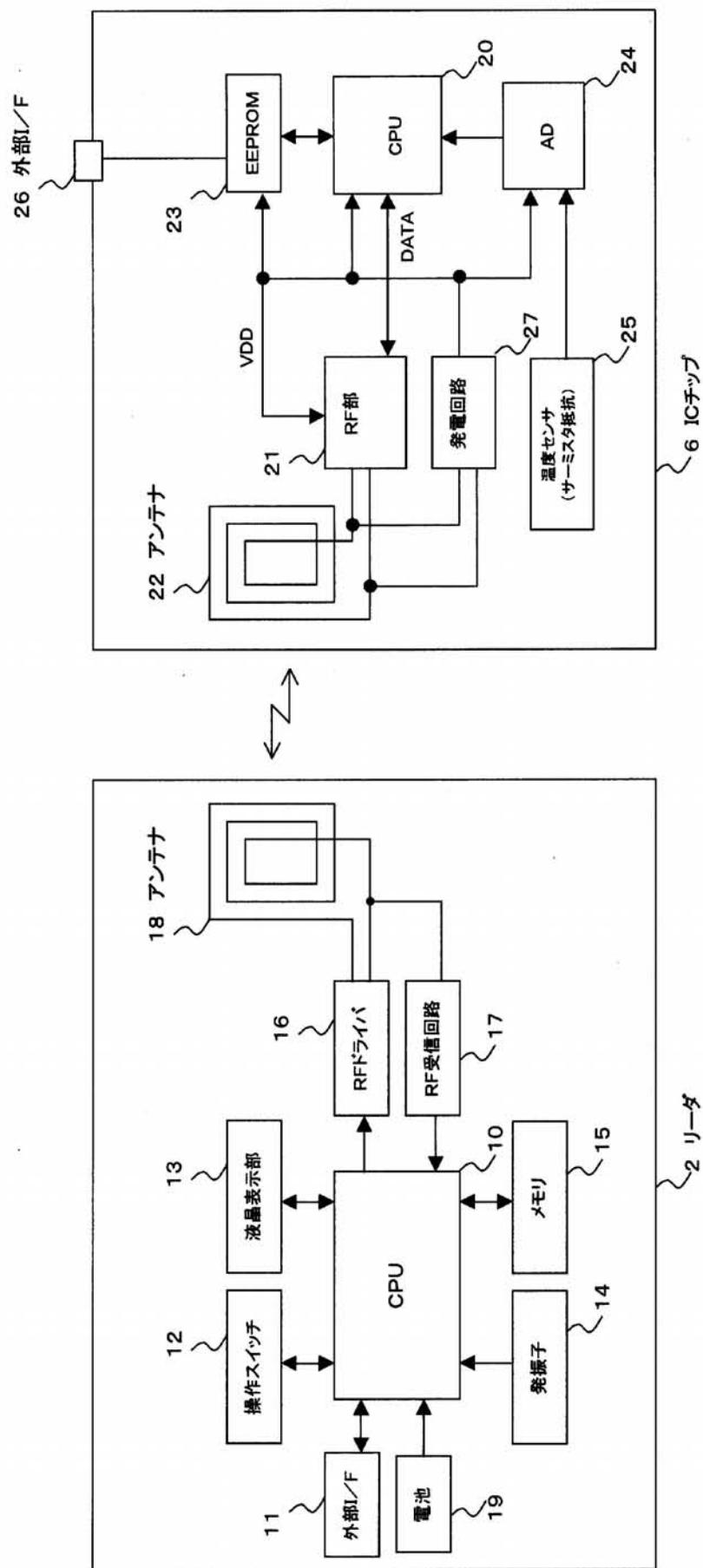
【0044】

1 粘着パッド、 2 リーダ、 3 ソケット、 4 パソコン、 5 ケーブル、

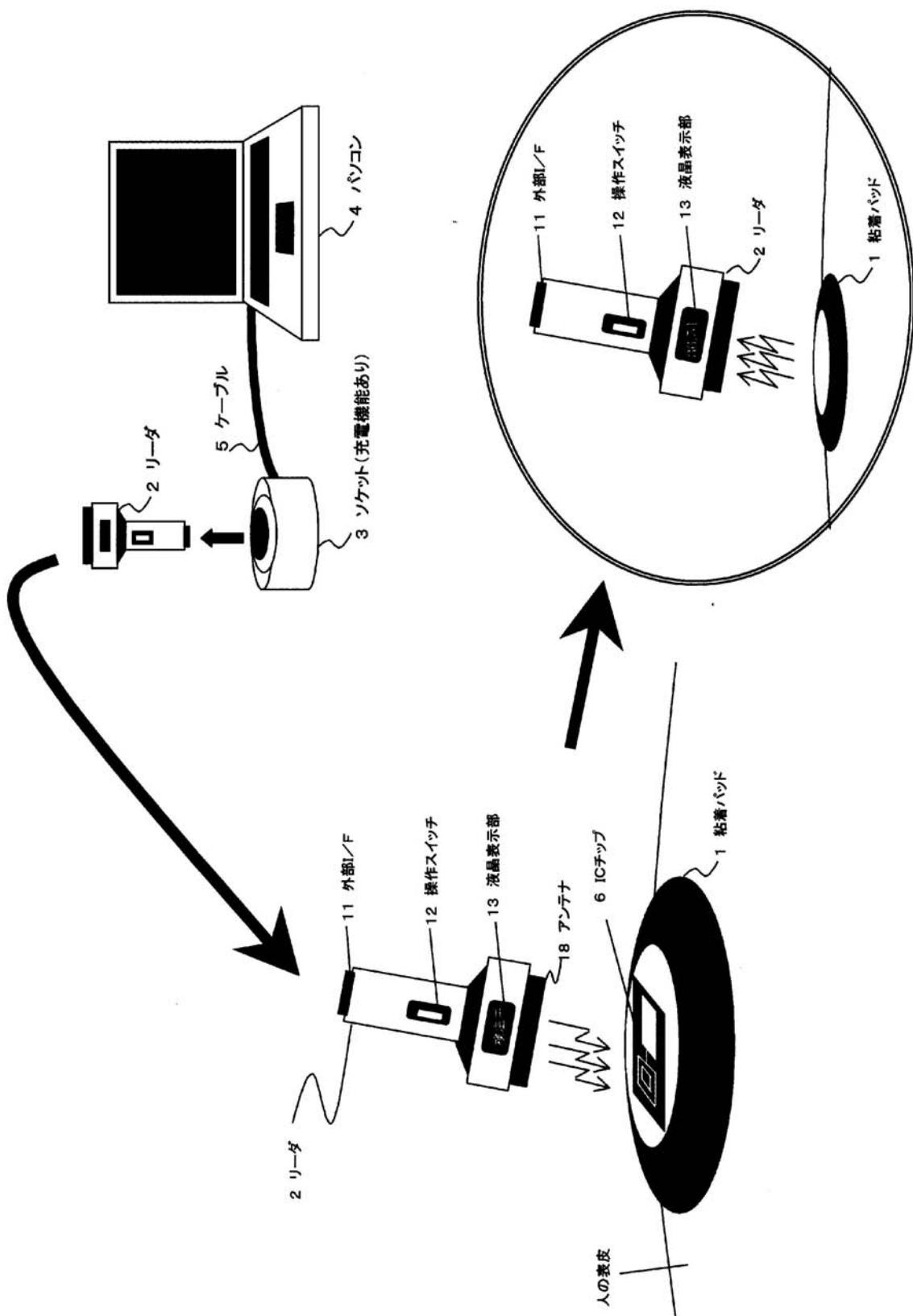
6 I Cチップ、 7 識別IDコード書き換えテーブル、 8 ケーブル。

10

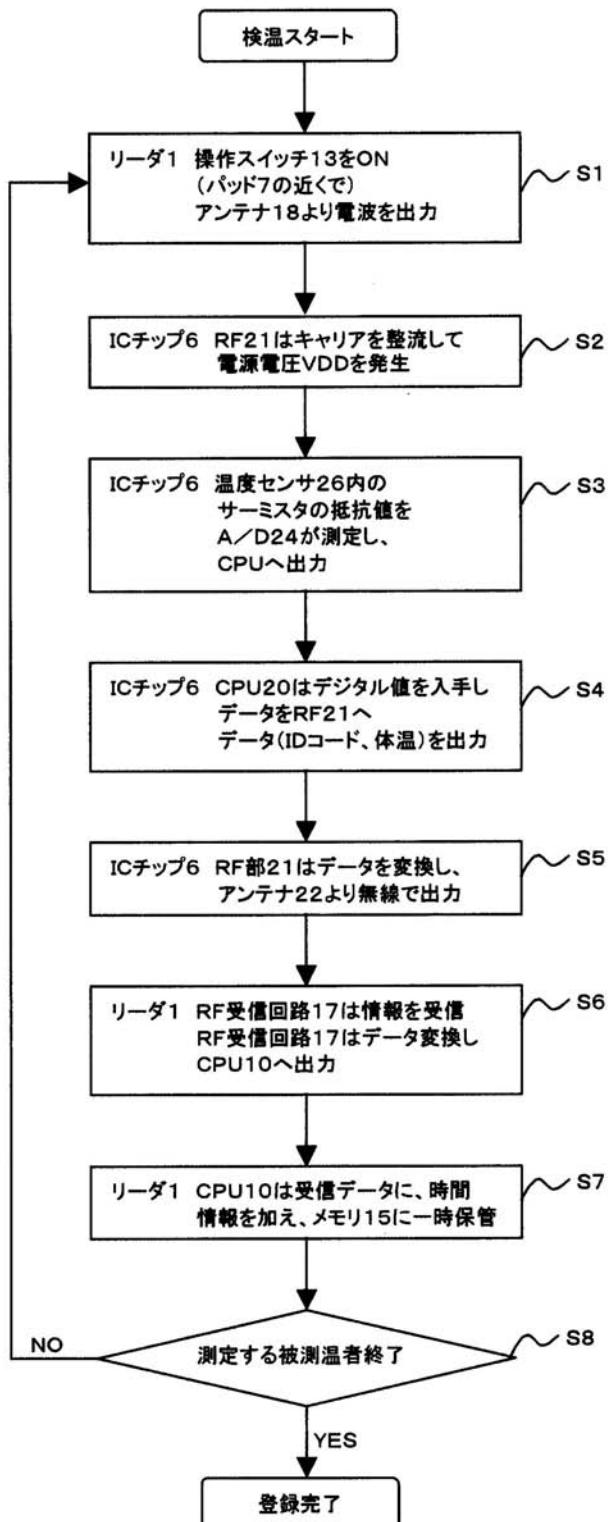
【図1】



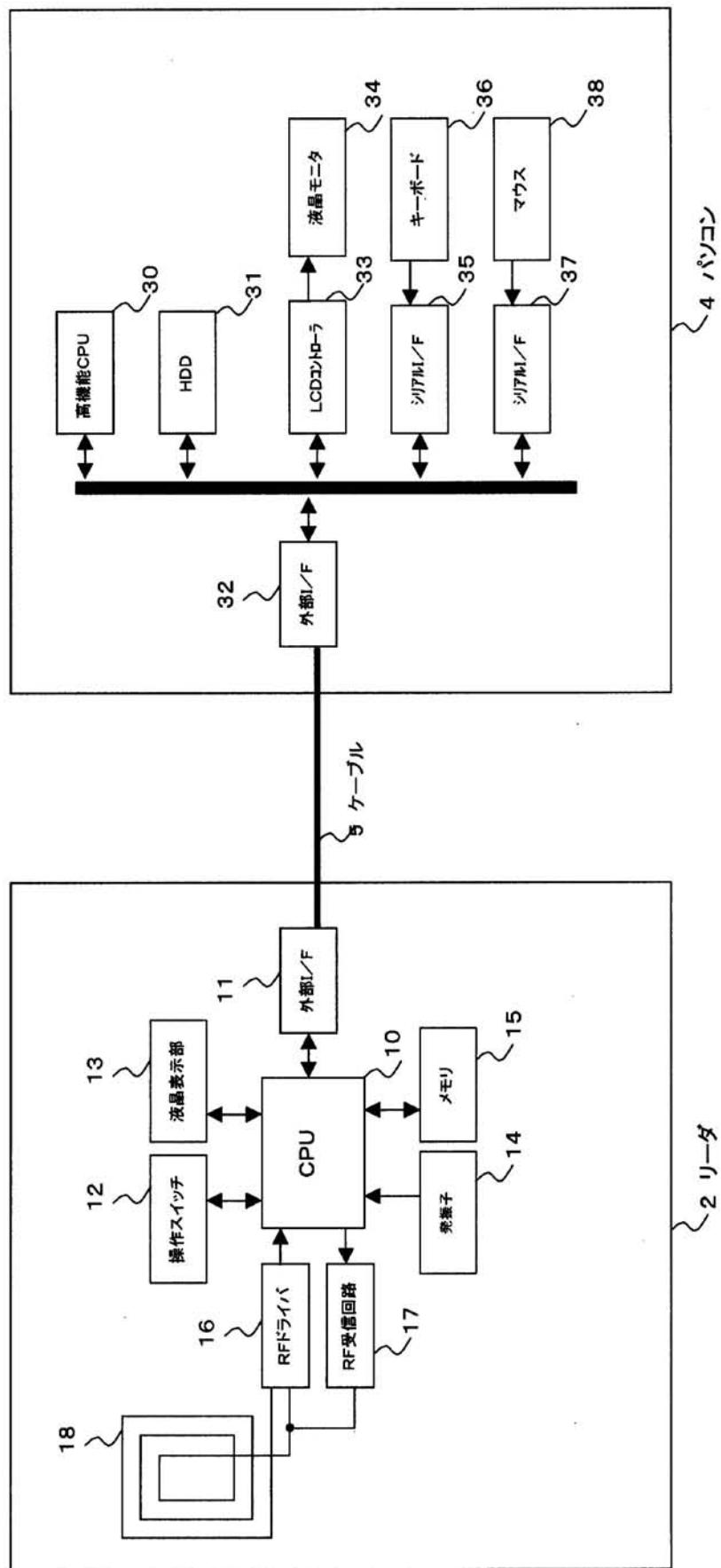
【図2】



【図3】



【図4】



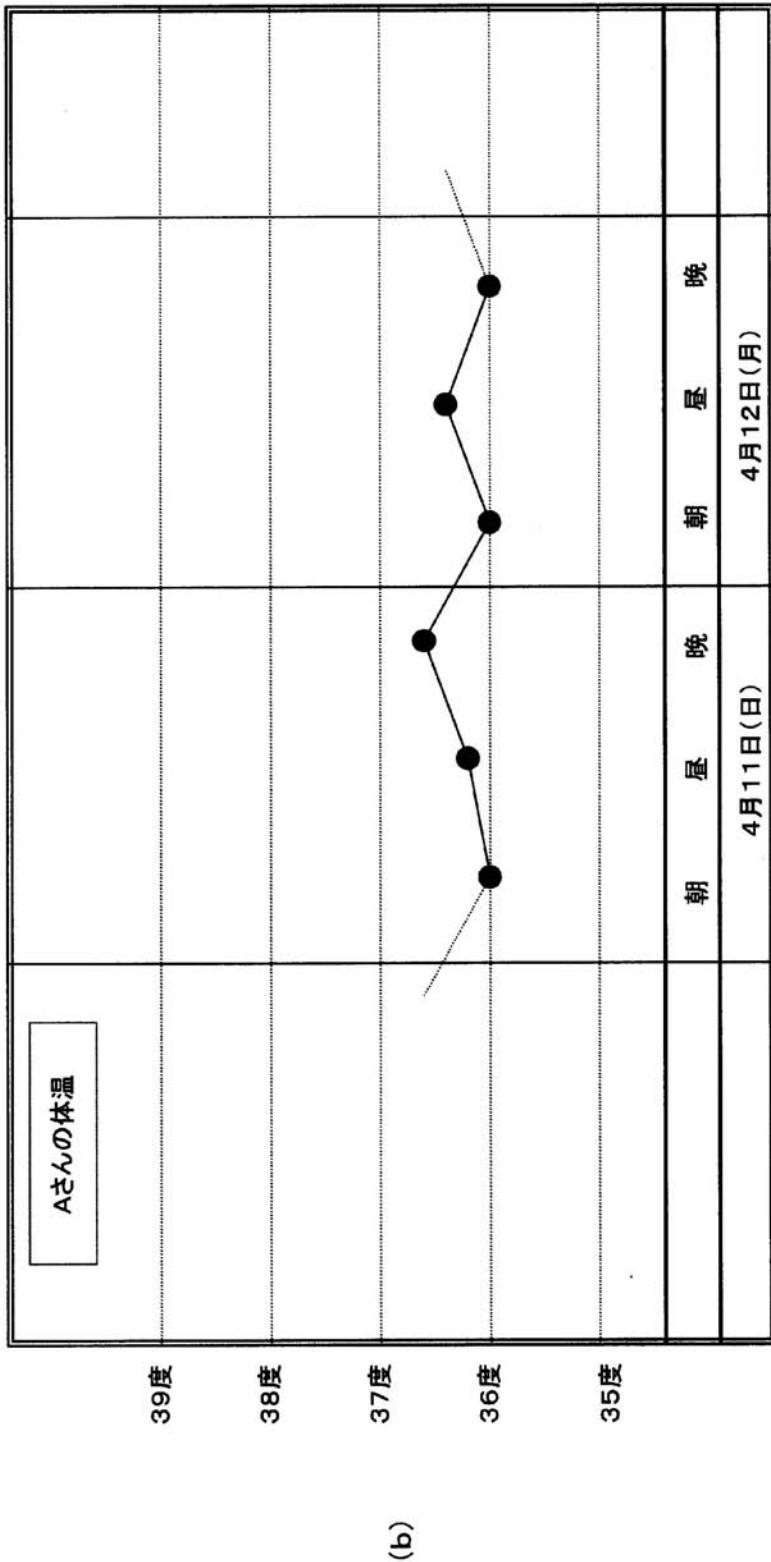
【図5】

アドレス	ID(Code)	温度(°C)	時間(日時)
0000h	0001	36. 00	6:00(2002. 04. 11)
0004h	0002	37. 02	6:00(2002. 04. 11)
0008h	0003	37. 10	6:00(2002. 04. 11)
000Ch	0004	36. 10	6:00(2002. 04. 11)
0010h	0005	35. 91	6:00(2002. 04. 11)
0014h	0001	36. 20	12:00(2002. 04. 11)
0018h	0002	36. 80	12:00(2002. 04. 11)
001Ch	0003	38. 21	12:00(2002. 04. 11)
0020h	0004	36. 12	12:00(2002. 04. 11)
0024h	0005	36. 71	12:00(2002. 04. 11)
0028h	0001	36. 60	18:00(2002. 04. 11)
...	0002	....	....
...	0003	....	....
...	0004	....	....
...	0005	....	....
...
...

【図6】

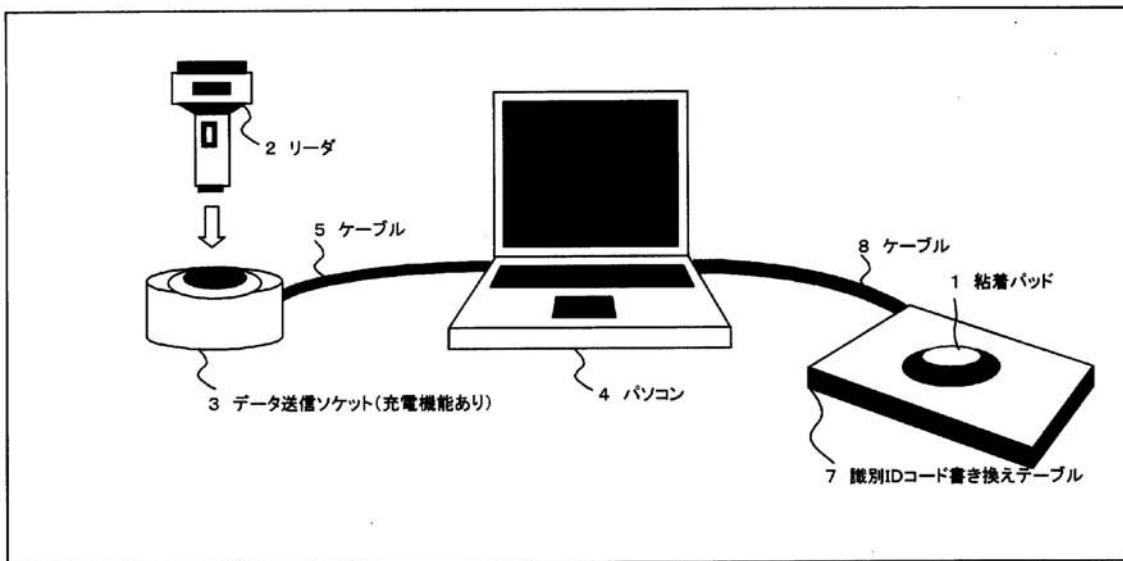
	.....	4月11日(日)			4月12日(月)			.....
	.....	朝	昼	晚	朝	昼	晚	.....
Aさん	.....	36.00	36.20	36.60	36.01	36.40	36.02	.....
Bさん	.....	37.02	36.80	36.11	37.00	37.80	37.10	.....
Cさん	.....	37.10	38.21	38.01	38.20	38.20	38.10	.....
Dさん	.....	36.10	36.12	36.15	36.10	36.10	36.10	.....
Eさん	.....	...	...	...	...	...	...	.....

(a)



(b)

【図7】



【図8】

