



PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類 5 G04B 19/06, 19/26, 19/00</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO 94/28468</p> <p>(43) 国際公開日 1994年12月8日 (08.12.94)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP94/00818 (22) 国際出願日 1994年5月20日 (20.05.94)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平5/120236 1993年5月21日 (21.05.93) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) セイコーエプソン株式会社 (SEIKO EPSON CORPORATION) [JP/JP] 〒163 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 天野和彦 (AMANO, Kazuhiko) [JP/JP] 〒392 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内 Nagano, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 志賀正武, 外 (SHIGA, Masatake et al.) 〒169 東京都新宿区高田馬場三丁目23番3号 ORビル Tokyo, (JP)</p> <p>(81) 指定国 JP, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書 補正書</p>		

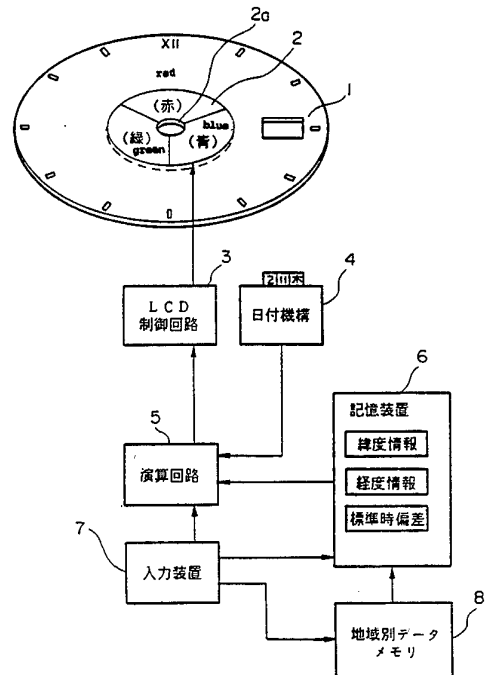
(54) Title : DIAL OF TIMEPIECE AND TIMEPIECE

(54) 発明の名称 時計用文字板および時計

(57) Abstract

In various kinds of orally transmitted medical sciences, it is known that men have a biorhythm in accordance with the time. There is as an example in Indian orally transmitted medical science "Ayurveda". According to the present invention, a dial of a timepiece is divided into three fan-shaped regions of different colors in order to indicate which time zone according to Ayurveda the actual time belongs to. The regions of different colors correspond to Vata V, Kapha K and Pitta P of Ayurveda. One of these regions is indicated by an hour hand, whereby the indicating of Ayurveda time is done.

- 3 ... LCD control circuit
- 4 ... dating mechanism
- 5 ... arithmetic circuit
- 6 ... memory, latitude information, longitude information, deviation from standard time
- 7 ... input unit
- 8 ... memory for data by district



(57) 要約

種々の伝承医学においては、人間は時刻に応じた生活リズムを有することが知られている。一例として、インドの伝承医学「アーユルヴェーダ」がある。本発明では、現在時刻がアーユルヴェーダでいうところのいずれの時間帯であるかを表示するために、時計の文字板を3色の扇形領域に色分けした。色分けされた各領域はアーユルヴェーダのヴァータV、カッパK、ピッタPに各々対応している。これらのいずれかの領域は、時計により指示され、アーユルヴェーダ時間の指針が行われる。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AM	アルメニア	CZ	チェッコ共和国	KP	朝鮮民主主義人民共和国	NZ	ニュー・ジーランド
AT	オーストリア	DE	ドイツ	KR	大韓民国	PL	ポーランド
AU	オーストラリア	DK	デンマーク	KZ	カザフスタン	PT	ポルトガル
BB	バルバドス	EE	エストニア	LI	リヒテンシュタイン	RO	ルーマニア
BE	ベルギー	ES	スペイン	LK	スリランカ	RU	ロシア連邦
BF	ブルキナ・ファソ	FI	フィンランド	LT	リトアニア	SD	スーダン
BG	ブルガリア	FR	フランス	LU	ルクセンブルグ	SE	スウェーデン
BJ	ベナン	GA	ガボン	LV	ラトヴィア	SI	スロヴェニア
BR	ブラジル	GB	イギリス	MC	モナコ	SK	スロヴァキア共和国
BY	ベラルーシ	GE	グルジア	MD	モルドバ	SN	セネガル
CA	カナダ	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TD	チャード
CF	中央アフリカ共和国	GR	ギリシャ	ML	マリ	TG	トーゴ
CG	コンゴ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	TJ	タジキスタン
CH	スイス	IE	アイルランド	MR	モーリタニア	TT	トリニダードトバゴ
CI	コート・ジボアール	IT	イタリア	MW	マラウイ	UA	ウクライナ
CM	カメルーン	JP	日本	NE	ニジェール	US	米国
CN	中国	KE	ケニア	NL	オランダ	UZ	ウズベキスタン共和国
CS	チェッコスロヴァキア	KG	キルギスタン	NO	ノルウェー	VN	ヴェトナム

時計用文字板および時計

技 術 分 野

この発明は、時計に係り、生活リズム等、時刻以外の情報の表示機能を備えた時計用文字板およびこれを有する時計に関する。

背 景 技 術

種々の伝承医学においては、人間は時刻に応じた生活リズムを有することが知られている。一例として、インドの伝承医学「アーユルヴェーダ」によれば、日出時刻を午前6時、日没時刻を午後6時とすると、人間の生活リズムは以下のようになる。

まず、午前6時～午前10時および午後6時～午後10時は、思考に好適な時間帯であり、体の安定・静けさの質を表しカパ（K）と呼ばれている。この時間帯に運動を行うには軽度な運動が好ましく、日常の労作についても軽度であることが好ましい。また、この時間帯に飲食を行うことは適切ではない。カパ（K）は、「緑」によって象徴される。

また、午前10時～午後2時および午後10時～翌日の午前2時は、消化および転換の時間帯であり、活動の質を表わしピッタ（P）と呼ばれている。すなわち、昼の時間帯においては食事を行うのに好適な時間帯であり、消化・代謝活動が適している。夜間においては、消化吸収したものが肉体、特に末梢部の肉体に転換される。ピッタ（P）は、「赤」によって象徴される。

また、午前2時～午前6時および午後2時～午後6時は行動、運動の時間帯であり、爽やかさ・軽さの質を表わしヴァータ（V）と呼ばれている。すなわち、昼のヴァータ（V）においては比較的強い運動まで含めて体を動かすことが好適である。また、早朝のヴァータ（V）においては、爽やかさ・軽さの質により良い目覚めがもたらされる等の現象が見られる。また、睡眠時の状態として、レム睡眠とノンレム睡眠がある。レム睡眠は眼球運動など、体の動きを伴う睡眠状態

- 2 -

であるが、2時から6時のヴァータにおいて、レム睡眠が長くなることが臨床的に明らかにされている。ヴァータ（V）、ピッタ（P）、カパ（K）の3つの質によって日常の体の質、行動の質、季節の質が表される。睡眠は、夜10時から朝6時の時間帯にとられ、ピッタ（P）、ヴァータ（V）の時間帯で体のバランスであるドーシャの崩れを戻す。例えば寝返りを打つという現象もその1つの現れと考えられる。

以上の時間割を「アーユルヴェーダ時間」という。上述した例は、日出時刻を午前6時、日没時刻を午後6時とした場合のものであるが、一般的には日出時刻から日没時刻まで、および日没時刻から日出時刻までの時間帯を各々三等分してカパ（K）、ピッタ（P）およびヴァータ（V）が決定される。また、ここに言う「時刻」とは、標準時を指すものではなく、対象となる人間が居住する地域において太陽が真南に位置する時刻を正午とした場合における時刻である。従って、アーユルヴェーダ時間は、地域、季節および昼夜の別によって変動することが判る。

また、アーユルヴェーダ以外にも、人間が有する生活リズムについての種々の報告がなされている。例えば、ストレスの多い現在、突然死が話題となっているが、この突然死の発生確率も1日を1周期として周期的に変動し、死亡発生確率の高い時間帯と低い時間帯とがあることが報告されている。

アーユルヴェーダ時間その他の人間の生活リズムに関する情報を誰もが手軽に知ることができれば、各人が生活リズムに合った行動をとる上での一助になるものと考えられる。しかしながら、従来、かかる意義に適う手軽な手段がなかった。

発 明 の 開 示

この発明は上述した事情に鑑みてなされたものであり、生活リズムを自動的に表示できる時計および時計用文字板を提供することを目的としている。

この目的を達成するため、本発明に係る時計用文字板は、各々、針軸から放射状に延びると共に時計針の周回方向に並んだ複数の表示領域を有し、各表示領域単位で色分け表示を行う多色表示部を表面に具備してなることを特徴としている。

また、本発明による時計は、各々、針軸から放射状に延びると共に時計針の周

回方向に並んだ複数の表示領域を有し、各表示領域単位で色分け表示を行う多色表示部を表面に具備してなる時計用文字板と、日内変動する生活リズムの各区間を表わす複数の扇形を前記時計用文字板の多色表示部に色分け表示させる制御手段とを備えている。

本発明によれば、針と文字板とにより現在が生活リズムの各区間のいずれであるかを簡単に知らせることができる。

図面の簡単な説明

第1図はこの発明の第1実施例のブロック図、第2図はこの発明の第2実施例の要部の分解図、第3図は突然死の発生件数の日内変動を例示する図、第4図は急性心筋梗塞の発生件数の日内変動を例示する図、第5図は四要素集中定数モデルを示す回路図、第6図は大動脈起始部での血圧波形を例示する図、第7図は四要素集中定数モデルを求めるに際して仮定した大動脈起始部での血圧波形を示す図、第8図～第11図は循環動態パラメータの日内変動を例示する図、第12図および第13図はこの発明の第6実施例を示す図、第14図は同実施例の断面図、第15図は同実施例の回路配線図、第16図および第17図はこの発明の第7実施例を示す図、第18図～第20図はこの発明の第8実施例を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

<第1実施例>

次に、本発明の第1実施例の腕時計を第1図を参照して説明する。

図において1は腕時計の文字板であり、その中央部に円環状のカラーLCD表示器2が設けられている。LCD表示器2は、LCD制御回路3の制御により、適宜赤色、緑色または青色に発光可能であり、その半径方向を境界として色分け可能になっている。なお、LCD表示器2の貫通孔2aには針軸が挿通され、これによって文字板1の上方に設けられた針（図示せず）が駆動される。

次に、6は記憶装置であり、緯度を示す緯度情報と、経度を示す経度情報と、

標準時偏差とが記憶される。ここで、標準時偏差とは、標準時の正午と現実に太陽が真南に位置する時刻との差を示す情報である。また、4は日付機構であり、日付情報を出力する。

5は演算回路であり、上述した日付情報、緯度情報、経度情報および標準時偏差が供給されると、これに基づいて日出時刻と日没時刻とを算出し、日出時刻から日没時刻までの時間帯（以下、昼間という）、および日没時刻から日出時刻までの時間帯（以下、夜間という）を各々三等分して、カパ（K）、ピッタ（P）およびヴァータ（V）を算出する。そして、演算回路5は、現在時刻に応じて、LCD表示器2以下のような表示がなされるようにLCD制御回路3に制御信号を供給する。

すなわち、現在時刻が第1の所定時刻（例えば午前0時）から第2の所定時刻（例えば正午）の範囲内であれば、昼間のカパ（K）、ピッタ（P）およびヴァータ（V）に対応する位置がそれぞれ緑色、赤色および青色になるような制御信号が、演算回路5からLCD制御回路3に供給される。一方、現在時刻が第2の所定時刻から第1の所定時刻の範囲内であれば、夜間のカパ（K）、ピッタ（P）およびヴァータ（V）に対応する位置がそれぞれ緑色、赤色および青色になるような制御信号が、演算回路5からLCD制御回路3に供給される。

次に、7は入力装置であり、緯度情報、経度情報および標準時偏差が入力されると、その内容が記憶装置6に書き込まれる。また、入力装置7から第1および第2の所定時刻が入力されると、その内容が演算回路5に供給される。8は地域別データメモリであり、各種の地域名と、これらの地域における緯度情報、経度情報および標準時偏差とが対応して記憶されている。ここで、地域別データメモリ8に記憶されている地域名とは、例えば日本国内の都道府県名、日本国内および外国の主要な都市名等である。

入力装置7は地域別データメモリ8に記憶された地域名を指定することが可能になっており、地域名が指定されると、その地域名に対応する緯度情報、経度情報および標準時偏差が地域別データメモリ8から記憶装置6に転送される。

上記構成において、緯度情報等が入力装置7から直接入力されると、入力されたデータが記憶装置6に記憶される。あるいは、入力装置7によって地域名が指

定されると、その地域名に対応する緯度情報等が地域別データメモリ 8 から記憶装置 6 に転送される。また、標準設定状態では第 1 の所定時刻は正午、第 2 の所定時刻は午前 0 時になっているが、使用者が適宜これらを変更すると、その内容が演算回路 5 に記憶される。

そして、記憶装置 6 に記憶された緯度情報等と、日付機構 4 から出力された日付情報とが演算回路 5 に供給されると、LCD 表示器 2 の表示面が三色に分割表示される。従って、使用者は、3 色に色分けされた各領域のうちいずれの領域に時計の短針（図示せず）があるかを目視判断することにより、容易にアーユルヴェーダ時間を知ることができる。

なお、一定の地域内においてのみ使用される時計においては、記憶装置 6 における緯度情報、経度情報等を所定値に固定してもよい。

< 第 2 実施例 >

次に、本発明の第 2 の実施例の腕時計を第 2 図を参照して説明する。

図において 11 は同軸状の針軸であり、固定板 12、可動板 13、14、15、透明板 16、短針 17、長針 18 および秒針 19 を順次挿通している。ここで、固定板 12 および透明板 16 は腕時計本体（図示せず）に固定され、可動板 13、14、15、短針 17、長針 18 および秒針 19 は針軸 11 の各部の回転によって駆動される。

また、本実施例の腕時計は、第 1 実施例と同様に、第 1 図に示す各構成要素 4～8 が設けられているが、LCD 制御回路 3 に代えて、針軸 11 を介して可動板 13、14、15 を駆動する可動板駆動機構 20 が設けられている。

固定板 12 は、円板を周回方向に三等分して赤色、青色および緑色に塗り分けて成るものであり、塗り分けた境界線上に可動板 13、14、15 がそれぞれ配置される。可動板 13、14 および 15 は、略扇状に形成された薄板であり、各々の中心線を境界線として、赤色と青色、青色と緑色および緑色と赤色に塗り分けられている。

そして、可動板 13、14、15 は、演算回路 5 および可動板駆動機構 20 によって、これら可動板の中心線が各々ヴァータ（V）、カパ（K）およびピッタ（P）の境界時刻に位置するように制御される。

上記構成において、透明板 16 を介して固定板 12 等を目視すると、可動板 13, 14, 15 の動きによって、色分けの境界位置が移動する。従って、第 1 の実施例と同様に、短針 17 の位置に応じて容易にアーユルヴェーダ時間を知ることが可能である。

(変形例)

なお、上述した第 1, 第 2 実施例は、例えば以下のように種々の変形が可能である。

①実施例における LCD 表示器 2 は、必ずしも三色に色分けする必要は無く、現在時刻に対応するアーユルヴェーダ時間を象徴する一色（赤色、青色または緑色）を全面に表示する物であってもよい。

この場合、LCD 表示器 2 は文字板 1 の中央部以外の任意の位置に設けてもよい。

②実施例において、文字板 1 全体を LCD 表示器によって構成してもよい。

③本発明をデジタル時計に用いる場合は、二重液晶を用いてもよい。すなわち、二重液晶の第一層において黒色で時刻等を表示し、第二層においてアーユルヴェーダ時間を象徴する色を表示すると、文字の背景色としてアーユルヴェーダ時間を表示することが可能である。

<第 3 実施例>

上記第 1 および第 2 の実施例においては、アーユルヴェーダ時間を表示するものを例示したが、表示する生活リズムはアーユルヴェーダ時間に限定されないことは勿論である。アーユルヴェーダ時間以外の表示を行う本発明の実施例について以下説明する。

最近、突然死が話題となっているが、この突然死の発生確率も 1 日を 1 周期として周期的に変動し、死亡発生確率の高い時間帯と低い時間帯とがあることが知られている。第 3 図は突然死の発生件数の日内変動を例示したものである。また、第 4 図は急性心筋梗塞の発生件数の日内変動を例示したものである。なお、これらのデータは、文献 Muller JE, et al: Circulation. 79:733~734, 1989 に掲載されたものである。

また、本願発明者らは、これまでに重ねてきた研究活動の結果、循環器系の状態を表わす循環動態パラメータも1日を周期として周期的に変動する、という事実を確認するに至った。以下、本願発明者らにより確認された循環器系の日内変動について説明する。

まず、本願発明者らは、循環動態パラメータが第5図に示す四要素集中定数モデルを構成するものと想定し、この四要素集中定数モデルの各素子がどのような時間的変化をするかを確認することにした。この四要素集中定数モデルは、人体の循環系の挙動を決定する循環動態パラメータのうち、動脈系中枢部での血液による慣性、中枢部での血液粘性による血管抵抗（粘性抵抗）、中枢部での血管のコンプライアンス（粘弾性）及び末梢部での血管抵抗（粘性抵抗）の4つのパラメータに着目し、これらを電気回路としてモデリングしたものである。この四要素集中定数モデルを構成する各素子と上記各パラメータとの対応関係を示すと次の通りである。

インダクタンス L : 動脈系中枢部での血液の慣性 $[\text{dyn} \cdot \text{s}^2/\text{cm}^5]$

静電容量 C : 動脈系中枢部での血管のコンプライアンス（粘弾性）
 $[\text{cm}^5/\text{dyn}]$

なお、コンプライアンスとは血管の軟度を表わす量であり、粘弾性のことである。

電気抵抗 R_c : 動脈系中枢部での血液粘性による血管抵抗

$[\text{dyn} \cdot \text{s}/\text{cm}^5]$

電気抵抗 R_p : 動脈系末梢部での血液粘性による血管抵抗

$[\text{dyn} \cdot \text{s}/\text{cm}^5]$

また、この電気回路内の各部を流れる電流 i_c , i_p , i_s は、各々対応する各部を流れる血流 $[\text{cm}^3/\text{s}]$ に相当する。また、この電気回路に印加される入力電圧 e は大動脈起始部の圧力 $[\text{dyn}/\text{cm}^2]$ に相当する。そして、静電容量 C の端子電圧 v_p は、橈骨動脈部での圧力 $[\text{dyn}/\text{cm}^2]$ に相当するものである。

また、一般に大動脈起始部の圧力波形は第6図のような波形であるが、この圧力波形を第7図に示す三角波で近似することとした。第7図において E_c は最低血圧（拡張期血圧）、 $E_c + E_m$ は最高血圧（収縮期血圧）であり、 t_p は1拍の

時間、 t_{P1} は大動脈圧の立ち上がりからその圧力が最低血圧値になるまでの時間である。

そして、本願発明者らは、正常血圧の13名の男子被験者から2時間おきに橈骨動脈波および1回拍出量を測定し、各橈骨動脈波形に対応した循環動態パラメータ、すなわち、第7図に示す三角波を四要素集中定数モデルに与えた場合に当該橈骨動脈波と同一の波形が静電容量Cの両端に得られるための条件としての四要素集中定数モデルの各素子L、C、 R_c 、 R_p の値を求めた。なお、橈骨動脈波形および1回拍出量から四要素集中定数モデルの各素子L、C、 R_c 、 R_p の値を数学的に求める手法については、既に本願出願人により出願された特願平5-1431号に開示されている。

第8図～第11図は、このようにして求められた各素子の値L、C、 R_c 、 R_p の日内変動を示すものであり、各図には13名の被験者についてのL、C、 R_c 、 R_p 値の平均値およびバラツキの範囲（標準偏差）が示されている。また、各図において、破線はL、C、 R_c 、 R_p 値の変化のリズム解析を行うことにより得られた基本波形を表わしている。これらの図より、人体の循環動態パラメータも1日を1周期とした周期波形に従って変動することが分かる。

以上説明したような突然死の発生件数の日内変動、人体の循環動態パラメータの日内変動等は、上述したアーユルヴェーダ時間と並び、各人が生活をする上で参考にするに値する生活リズムである。突然死の発生し易い時間帯、循環動態パラメータが好ましくない値になり易い時間帯を知ることができれば、そのような時間帯に無理をしないように心掛けることができるからである。

本実施例では、以上説明した突然死の発生件数の日内変動等も1つの生活リズムとして捉え、この生活リズムを時計用文字板に表示させる。

例えば、突然死の発生件数を時計用文字板に表示させる場合には次のような方法が考えられる。

(1) 第8図における各時間帯の突然死の発生件数を例えば大、中、小の3段階に分類する。そして、上記第1実施例（第1図）において、各時間帯において突然死の発生件数が大、中、小のいずれであることを示す危険度情報を予め記憶装置6に記憶させておく。

(2) 演算回路5は、現在時刻が午前零時から正午までの間の時刻である場合にはこの1日前半の各時間帯に対応した危険度情報を、一方、現在時刻が正午から午前零時までの間の時刻である場合にはこの1日後半の各時間帯に対応した危険度情報を上記記憶装置6内から読み出し、これらに基づいて各時間帯毎の表示色を決定する。例えば、突然死の発生件数が小である時間帯の表示色は青、発生件数が中である時間帯は緑、発生件数が大である時間帯は赤、という具合にである。

(3) そして、演算回路5は、LCD表示器2の各時間帯に対応した領域が上記のように決定された表示色で表示されるようにLCD制御回路3に制御信号を送る。このような制御が行われる結果、時計用文字板1のLCD表示部2に突然死の発生件数が小である時間帯、中である時間帯、大である時間帯が色分け表示される。

<第4実施例>

ワールド時計、すなわち世界の主要な地域名等を指定するとその地域における時間を表示する時計が知られている。本実施例は、ベゼルリングによって地域変更を行うタイプのものではなく、指針位置を地域に対応した位置に変化させるタイプのワールド時計に本発明を適用した例である。

基本的な構成は上記第1実施例に示すものと同じであるので、第1図を参照して本実施例を説明する。

本実施例においては、使用者が時計表示における地域指定を行った場合に、この地域指定のなされた地域に対応した位置に指針位置が変更される。そして、この地域指定に対応した緯度情報、経度情報および標準時偏差が地域別データメモリ8から読み出され、記憶装置6に格納される。

そして、この記憶装置6内の緯度情報、経度情報および標準時偏差が演算回路5によって参照され、上記第1実施例と同様なアーユルヴェーダ時間の表示がなされる。

<第5実施例>

さて、航空機等によって長距離移動を行うと、

①例えばA国から4時間以上を費やしてB国に移動し、移動した人自体のアーユルヴェーダ時間は既にカッパであるのにB国でのアーユルヴェーダ時間は未だに

ヴァータであるといった事態、あるいは

② A国から短時間でC国に移動し、移動した人自体のアーユルヴェーダ時間は未だヴァータであるのにB国でのアーユルヴェーダ時間は既にカッパになっているといった事態が起こる。

これらは、生活リズムが時間帯の変化に追従しない現象、すなわち、時差ボケとして知られている。

上記第4実施例において開示したワールド時計もこの時差ボケに対する配慮がなされていると使いやすいものになる。すなわち、ワールド時計の使用者が移動先でのアーユルヴェーダ時間に追従するには時間を要すると考えられるから、本実施例ではこの追従を考慮したアーユルヴェーダ時間の表示制御を行う。具体的には次の通りである。

まず、上記第1実施例において説明した緯度情報、経度情報および標準時偏差を記憶するための各エリアの他、さらに緯度情報、経度情報および標準時偏差を各1個ずつ記憶するための退避エリアを記憶装置6内に用意する。そして、地域指定が行われた場合には新たな地域に対応した緯度情報、経度情報および標準時偏差を記憶装置6内に格納するのに先立ち、それ以前に格納された緯度情報、経度情報および標準時偏差を退避エリア内に退避させる。

演算回路5は、退避エリア内の緯度情報、経度情報および標準時偏差に対応したアーユルヴェーダ時間の色分け表示のための境界線（以下、第1の境界線）とを求めておき、新たな緯度情報、経度情報および標準時偏差に対応したアーユルヴェーダ時間の色分け表示のための境界線（以下、第2の境界線）とを共に演算し、まず、第1の境界線に従ってアーユルヴェーダ時間の色分け表示が行われるようにLCD制御回路3に制御信号を送る。

その後、一定時間毎に所定の角度だけ第1の境界線を回転させ、アーユルヴェーダ時間の色分け表示の境界線を上記第2の境界線に順次接近させる。

このようにすることで、移動した人の生活リズムが移動先のアーユルヴェーダ時間に同期するまでの過渡期間を考慮したアーユルヴェーダ時間の色分け表示がなされる。

ところで、ただ単に他の地域での現在時刻を知る目的のみで地域指定を行う場

合があり、このような場合に色分けの境界線が移動すると極めて使い勝手の悪いものになってしまう。そこで、本実施例では、現在の地域指定から他の地域指定に変更をした後、所定時間以内に現在の地域指定に戻した場合には上記「一定時間毎に所定の角度だけ第1の境界線を回転させ、アーユルヴェーダ時間の色分け表示の境界線を上記第2の境界線に順次接近させる」処理を行わないようにしている。

< 第6実施例 >

本実施例の外観図を第12図に示す。

時計体中央部には、時針17、分針18、秒針19が同一の軸廻りを回転するように取り付けられている。また、これらの針と同軸にアーユルヴェーダ表示用の文字板30が取り付けられている。また、時計体の周囲には回転可能なベゼルリング25が取り付けられており、その内側には主要な都市を表示したリングが固定されている。ベゼルリング25はエンコーダ(図示略)が取り付けられており、その回転角が検出されるようになっている。61、62はりゅうず、63～64は押しボタンである。

各針の駆動系の構成を第14図に示す。第14図において、51は正逆回転可能なステップモータによって回転されるロータである。このロータ51の回転運動は、五番車52、四番車53、三番車54を介して二番車55に伝達され、二番車55に連結された秒針19を回転させるようになっている。また、筒車56、57および58には各々分針18、時針17およびアーユルヴェーダ表示板30が取り付けられている。このアーユルヴェーダ表示板30は、第12図に示すように120度の中心角を有する扇形領域に3分割され、各領域にP、V、Kに対応した着色がなされている。地域指定を変更しない通常の状態においては、PVの境界線、VKの境界線およびKPの境界線は各々2時、6時および10時を指す。筒車56、57は図示しない輪列を介して秒針系の輪列と連結されており、秒針に連動して回転し、分針18、時針17を回転せしめる。筒車58には図示しないステップモータからの回転駆動力が伝達されるようになっている。なお、61は地板、62は輪列受けである。

第15図に本実施例の回路結線図を示す。この図において、40はCPU-I

Cであり、ワンチップ上にコアCPU、プログラムメモリ、モータドライバ、モータ運針制御回路等を集積したアナログ電子時計用のマイクロコンピュータである。74はリチウム電池、M1～M6はステップモータのコイルブロックである。CPU-IC87はモータドライブ等を介して各モータを駆動し、第12図に示す各針17～18、文字板30を回転駆動する。CPU-IC40に内蔵されている発振回路の源振となる音叉型水晶振動子、88はCPU-IC40に内蔵されている定電圧回路の電圧変動を抑えるための0.1 μ Fのコンデンサである。

89および90は3時りゅうず16の引出しに連動して切り換えられるスイッチ、91～93は、各々、2時ボタン63、10時ボタン62および8時ボタン65によって閉成されるスイッチである。94及び96は、ブザー駆動用の素子であり、94は昇圧コイル、96は保護ダイオード付きのトランジスタである。95は、時計ケースの裏蓋に張り付けられた圧電ブザーである。尚、スイッチ91、92、93はプッシュボタンタイプのスイッチであり、プッシュ時のみ入力できる。また、スイッチ90は3時りゅうず16に連結された第一巻真（図示略）に連動して第1段目でRA1端子に接続され、第2段目でRA2端子に接続され、通常位置では開くように構成されている。スイッチ89は4時りゅうずに連結された第二巻真（図示略）に連動して一段目でRB1端子と閉じ、2段目でRB2端子と閉じ、通常位置では開くように構成されている。

以下、本実施例の動作を説明する。本実施例では文字板30を時針とは逆方向に時針と同一速度（すなわち、12時間で1回転）で回転させる。そして、ベゼルリング25に付してある“I”型マークによって文字板30のP、V、Kの指示を行うものである。

時刻表示すべき地域を変更する場合は、リング26に示された当該地域が“I”型マークによって指示される位置までベゼルリング25を回動する。この回動量がエンコーダによって検出され、CPU-IC40に読み込まれる。CPU-IC40は、ベゼルリング25を回した方向とは逆方向にベゼルリングの回転角と同一角度だけ文字板30を回転させる。この結果、ベゼルリング25を回した直後は回転前のアールヴェーダ時間が引継がれる。その後、CPU-IC40は、所定時間を要して、上記ベゼルリング25を回した方向と同一方向に上記ベ

ゼルリングの回転角と同一角度だけ文字板 30 を回転させる。このようにすることで文字板 30 と “I” マークとによるアーユルヴェーダ時間の表示は、ベゼルリングによって指定された地域でのアーユルヴェーダ時間に次第に近付くこととなる。

第 13 図は、本実施例の変形例であり、上記実施例における文字板 30 の代りに 6 分割色分けを行った文字板 40 を使用し、この文字板 40 を 24 時間かけて 1 回転させるようにしたものである。また、昼の P、V、K と夜の P、V、K は異なって色によって表示されている。

本実施例においても、上記第 5 実施例と同様、ベゼルリングによる地域指定を現在の地域から他の地域に変更し所定時間以内に現在の地域に戻した場合は、上記「ベゼルリングによって指定された地域でのアーユルヴェーダ時間に次第に近付ける」処理を行わないようにしている。

本実施例によれば、昼、夜いずれの P、V、K であるのかを表示することができる。

< 第 7 実施例 >

第 16 図に第 7 実施例を示す。本実施例は、文字板 31 を時分秒の針とは異なった軸に取り付けたものである。この文字板 31 は、既に第 14 図において示したようなステップモータおよび輪列からなる駆動伝達系（図示略）により回転駆動される。また、第 17 図は本実施例の変形例である。第 16 図の文字板 30 は 3 色であり、12 時間で 1 回転するのに対し、第 17 図の文字板 30 a は 6 色であり、24 時間で 1 回転する。

< 第 8 実施例 >

本実施例の外観図を第 18 図に示す。本実施例は 2 層構造の液晶表示器 66 により時刻、アーユルヴェーダ時間の表示を行うものである。液晶表示器 66 の上部には三角の目印 67 が設けられているが、これはアーユルヴェーダ時間を表示する目印である。

通常の時計としての時間表示とアーユルヴェーダ時間の表示の切り換えは、りゅうず 61 の引出しによって行う。

第 19 図は通常の時刻表示である。りゅうず 61 を引出して、第 20 図 (a)

に示すように V, P, K に対応して 3 色に色分けされた円が液晶表示器 66 に表示される。図において、マーク 67 によって指定された P が現在のアーユルヴェーダ時間である。この円の表示は時間経過に伴って図面左側に回転するようになっている。また、アーユルヴェーダ時間の表示として第 20 図 (b) に示すように V, P, K に対応して 3 色に色分けされた帯を液晶表示器 66 に表示してもよい。図において、マーク 67 によって指定された P が現在のアーユルヴェーダ時間である。この帯の表示は時間経過に伴って図面左側に移動するようになっている。

請求の範囲

1. 各々、針軸から放射状に延びると共に時計針の周回方向に並んだ複数の表示領域を有し、各表示領域単位で色分け表示を行う多色表示部を表面に具備してなる時計用文字板。

2. 各々、針軸から放射状に延びると共に時計針の周回方向に並んだ複数の表示領域を有し、各表示領域単位で色分け表示を行う多色表示部を表面に具備してなる時計用文字板と、

日内変動する生活リズムの各区間を表わす複数の扇形を前記時計用文字板の多色表示部に色分け表示させる制御手段と

を備えた時計。

3. 前記制御手段は、

日付情報を出力する日付手段と、

緯度を記憶する記憶手段と、

前記日付情報と前記緯度情報とに基づいて日出時刻と日没時刻とを演算し、前記日出時刻に対応した時計針および前記日没時刻における時計針間に挟まれた扇形を3等分した3個の扇形を求め、各扇形を色分け表示させる演算手段と

を具備することを特徴とする請求項2記載の時計。

4. 前記制御手段は、

地域を指定する地域指定手段と、

日付情報を出力する日付手段と、

緯度、経度および標準時差偏差を各地域毎に記憶する地域データ記憶手段と、

前記地域指定手段によって指定された地域の標準時差偏差に基づいて当該地域での時刻を表示する時刻表示手段と、

前記日付情報と前記緯度情報とに基づいて日出時刻と日没時刻とを演算し、前記日出時刻に対応した時計針および前記日没時刻における時計針間に挟まれた扇形を

3 等分した 3 個の扇形を求め、各扇形を色分け表示させる演算手段と
を具備することを特徴とする請求項 3 記載の時計。

5. 針軸を中心とする扇状の第 1 の領域内に設けられ針の周回方向に沿って第 1 の色彩が付された第 1 の表示領域と、

前記第 1 の領域に隣接する扇状の第 2 の領域内に設けられ前記針の周回方向に沿って第 2 の色彩が付された第 2 の表示領域と、

前記第 2 の領域に隣接する扇状の第 3 の領域内に設けられ前記針の周回方向に沿って第 3 の色彩が付された第 3 の表示領域と

を具備して成る時計用文字板。

6. 針軸を中心とする扇状の第 1 の領域内に設けられ針の周回方向に沿って第 1 の色彩が付された第 1 の表示領域と、

前記第 1 の領域に隣接する扇状の第 2 の領域内に設けられ前記針の周回方向に沿って第 2 の色彩が付された第 2 の表示領域と、

前記第 2 の領域とに隣接する扇状の第 3 の領域内に設けられ前記針の周回方向に沿って第 3 の色彩が付された第 3 の表示領域と

を設けて成る文字板と、

日付情報を出力する日付手段と、

緯度を記憶する記憶手段と、

前記日付情報と前記緯度情報とに基づいて日出時刻と日没時刻とを演算する演算手段と、

前記第 1 の領域の一辺を、前記日出時刻における時針位置または前記日没時刻における時針位置に適宜一致させる制御手段と

を具備して成る時計。

7. 前記文字板は、透明文字板と、この透明文字板の背面に沿って設けられた可動着色板とを有することを特徴とする請求項 2 記載の時計。

8. 時刻に応じて表示色が第1の色彩、第2の色彩および第3の色彩に順次変動する変色表示部を有することを特徴とする時計。
9. 生活リズムの各区間に対応した複数の扇形領域に色分けされた円板を具備し、この円板を時間経過に伴って回動させることにより、現在が生活リズムのいずれの区間であるかを表示することを特徴とする時計。
10. 前記円板は、時針と同軸配置され、時針に同期して回転することを特徴とする請求項9記載の時計。
11. 前記円板はその中心が時針の軸を囲むように配置された筒車に取り付けられ、ステップモータの駆動力を輪列を介して該筒車に伝達することにより、前記円板を回転駆動するものである請求項10記載の時計。
12. 前記円板は、時針と異なった軸に取り付けられ、時針に同期して回転することを特徴とする請求項9記載の時計。
13. 2層構造の液晶表示器を有し、操作子の操作によって指定された場合に限り、現在が生活リズムのいずれの区間であるかを該液晶表示器により表示することを特徴とする時計。
14. 指定した地域に対応した現地時刻および表示すると共に現在が生活リズムのいずれの区間であるかを表示する時計であって、地域指定が行われた場合は当該指定地域に対応した時刻表示を行うと共に、現在が生活リズムのいずれの区間であるかの表示を所定時間を要して順次指定地域に対応した表示に移行させることを特徴とする時計。
15. 指定した地域に対応した現地時刻および表示すると共に現在が生活リズムのいずれの区間であるかを表示する時計であって、時計体の周囲に回動自在に取

り付けられたベゼルリングと、該ベゼルリングの回転角を検出するエンコーダと、現在が生活リズムのいずれの区間であるかをその回転動作により表示する円板とを有し、該ベゼルリングの回転操作により地域指定が行われた場合には、所定時間を要して、該エンコーダによって検出された回転角だけ前記円板を順次移動させることにより、現在が生活リズムのいずれの区間であるかの表示を所定時間を要して順次指定地域に対応した表示に移行させることを特徴とする時計。

[1994年10月11日(11.10.94)国際事務局受理:出願当初の請求の範囲1-8は補正され新しい請求の範囲1-6に置き換えられた;出願当初の請求の範囲9-12は新しい請求の範囲7-10に,出願当初の請求の範囲14-15は新しい請求の範囲13-14に番号が付け変えられた;新しい請求の範囲11及び12が加えられた。(3頁)]

1. 時刻を表示する時計針と、

前記時計針を駆動する時計針駆動手段と、

前記時計針の針軸から放射状に延びる境界線によって区切られ、前記時計針の周回方向に並んだ複数の表示領域を有する時計用文字板と、

日内変動する生活リズムの各区間を前記複数の表示領域の各々に色分け表示させる制御手段と、

を具備することを特徴とする時計。

2. 前記生活リズムはアーユルヴェーダ時間であり、前記各区間は各々カップ、ピク、ヴァータである請求項1記載の時計。

3. 前記制御手段は、

日付情報を出力する日付手段と、

位置情報を出力する位置情報出力手段と、

前記日付情報および前記位置情報に基づいて日出時刻と日没時刻とを演算し、演算された日出時刻に対応する時計針位置および演算された日没時刻に対応する時計針位置に挟まれた扇形を3等分した3個の扇形を求め、前記3個の扇形に対応して前記時計用文字板を色分け表示する手段と、

を具備することを特徴とする請求項1記載の時計。

4. 前記制御手段は、

日付情報を出力する日付手段と、

地域を指定する地域指定手段と、

緯度、経度および標準時間偏差を各地域毎に記憶する地域データ記憶手段と、

前記地域指定手段によって指定された地域の標準時間偏差に基づいて当該地域での時刻を表示するように前記時計針駆動手段を制御する針制御手段と、

前記日付情報および前記緯度情報に基づいて日出時刻と日没時刻とを演算し、

演算された日出時刻に対応する時計位置および演算された日没時刻に対応する時計位置に挟まれた扇形を3等分した3個の扇形を求め、前記3個の扇形に対応して前記時計用文字板を色分け表示する手段と、

を具備することを特徴とする請求項1記載の時計。

5. 前記時計用文字板は、時刻を表示する文字板と、時計針の周回方向に並んだ複数の表示領域を有する色表示板とからなる請求項1記載の時計。

6. 時刻を表示する時計針と、

前記時計針を駆動する時計針駆動手段と、

複数の色を表示する単一の表示領域を有する時計用文字板と、

日内変動する生活リズムの各状態を前記表示領域に色分け表示させる制御手段と、

を具備することを特徴とする時計。

7. 生活リズムの各区間に対応した複数の扇形領域に色分けされた円板を具備し、この円板を時間経過に伴って回動させることにより、現在が生活リズムのいずれの区間であるかを表示することを特徴とする時計。

8. 前記円板は時計と同軸配置され、時計に同期して回転することを特徴とする請求項7記載の時計。

9. 前記円板はその中心が時計の軸を囲むように配置された筒車に取り付けられ、ステップモータの駆動力を輪列を介して該筒車に伝達することにより、前記円板を回転駆動するものである請求項8記載の時計。

10. 前記円板は、時計と異なった軸に取り付けられ、時計に同期して回転することを特徴とする請求項7記載の時計。

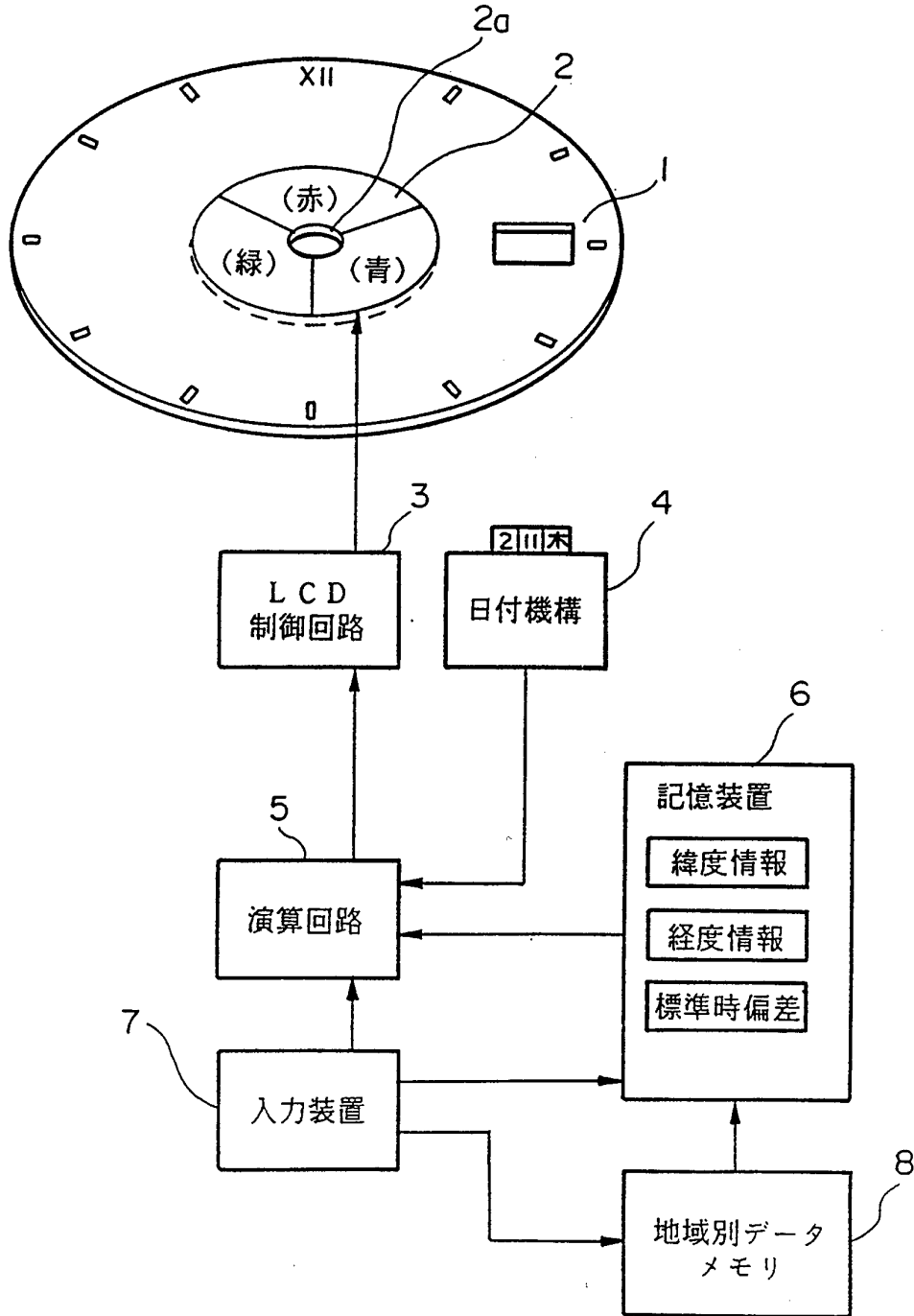
- 1 1. 現在時刻を表示する時刻表示手段と、
現在時刻が日内変動する生活リズムの各区間のどの位置にあるかを表示するリズム表示手段と、
を具備することを特徴とする時計。

- 1 2. 前記時刻表示手段と、前記リズム表示手段は共に1つの液晶表示器によって構成され、操作子の操作によって表示切り換えが行われることを特徴とする請求項1記載の時計。

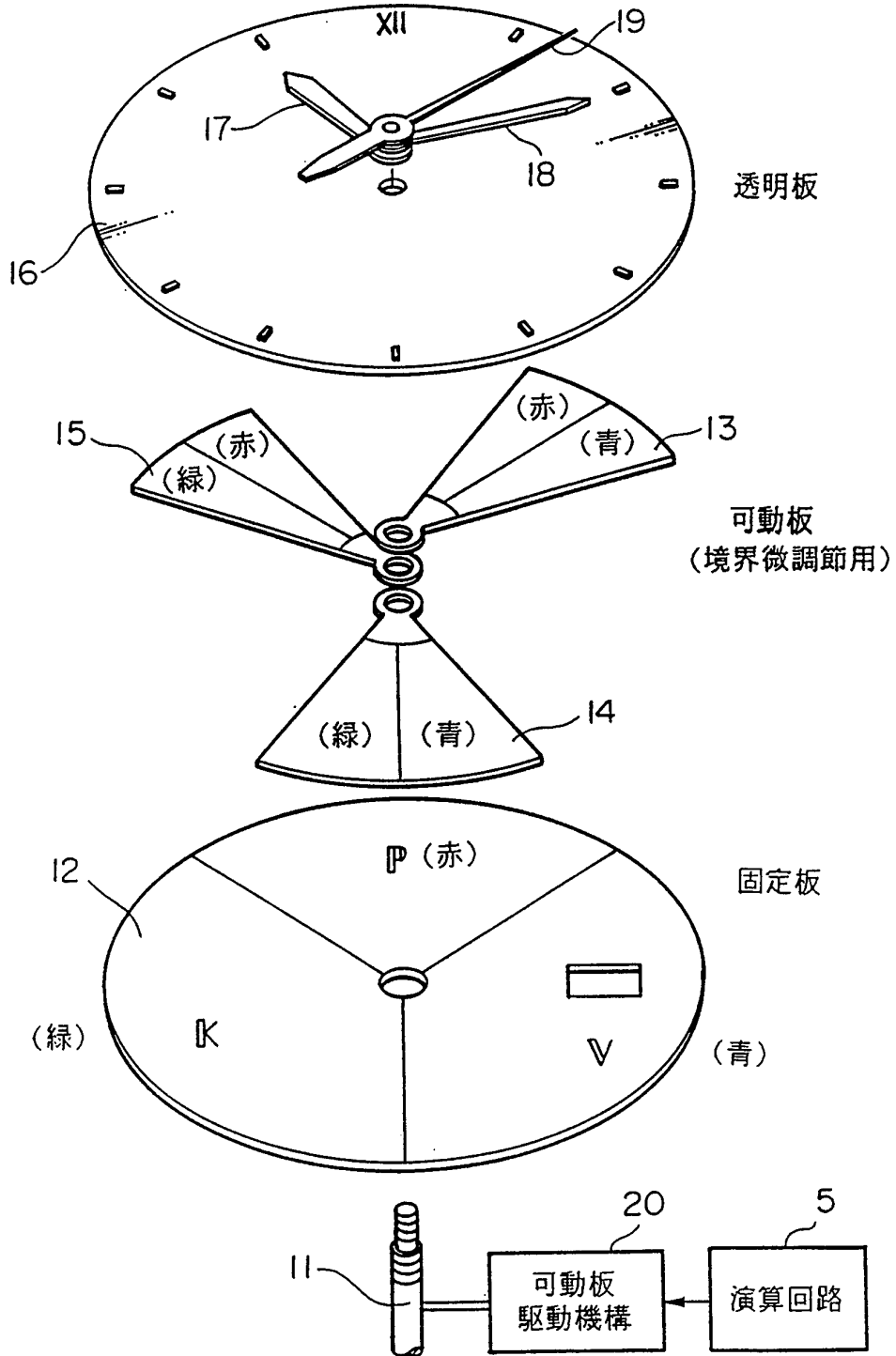
- 1 3. 指定した地域に対応した現地時刻を表示すると共に、現在が生活リズムのいずれの区間であるかを表示する時計であって、地域指定が行われた場合は当該指定地域に対応した時刻表示を行うと共に、現在が生活リズムのいずれの区間であるかの表示を所定時間を要して順次指定地域に対応した表示に移行させることを特徴とする時計。

- 1 4. 指定した地域に対応した現地時刻を表示すると共に、現在が生活リズムのいずれの区間であるかを表示する時計であって、時計体の周囲に回動自在に取り付けられたベゼルリングと、該ベゼルリングの回転角を検出するエンコーダと、
、現在が生活リズムのいずれの区間であるかをその回転動作により表示する円板とを有し、該ベゼルリングの回転操作により地域指定が行われた場合には、所定時間を要して、該エンコーダによって検出された回転角だけ前記円板を順次移動させることにより、現在が生活リズムのいずれの区間であるかの表示を所定時間を要して順次指定地域に対応した表示に移行させることを特徴とする時計。

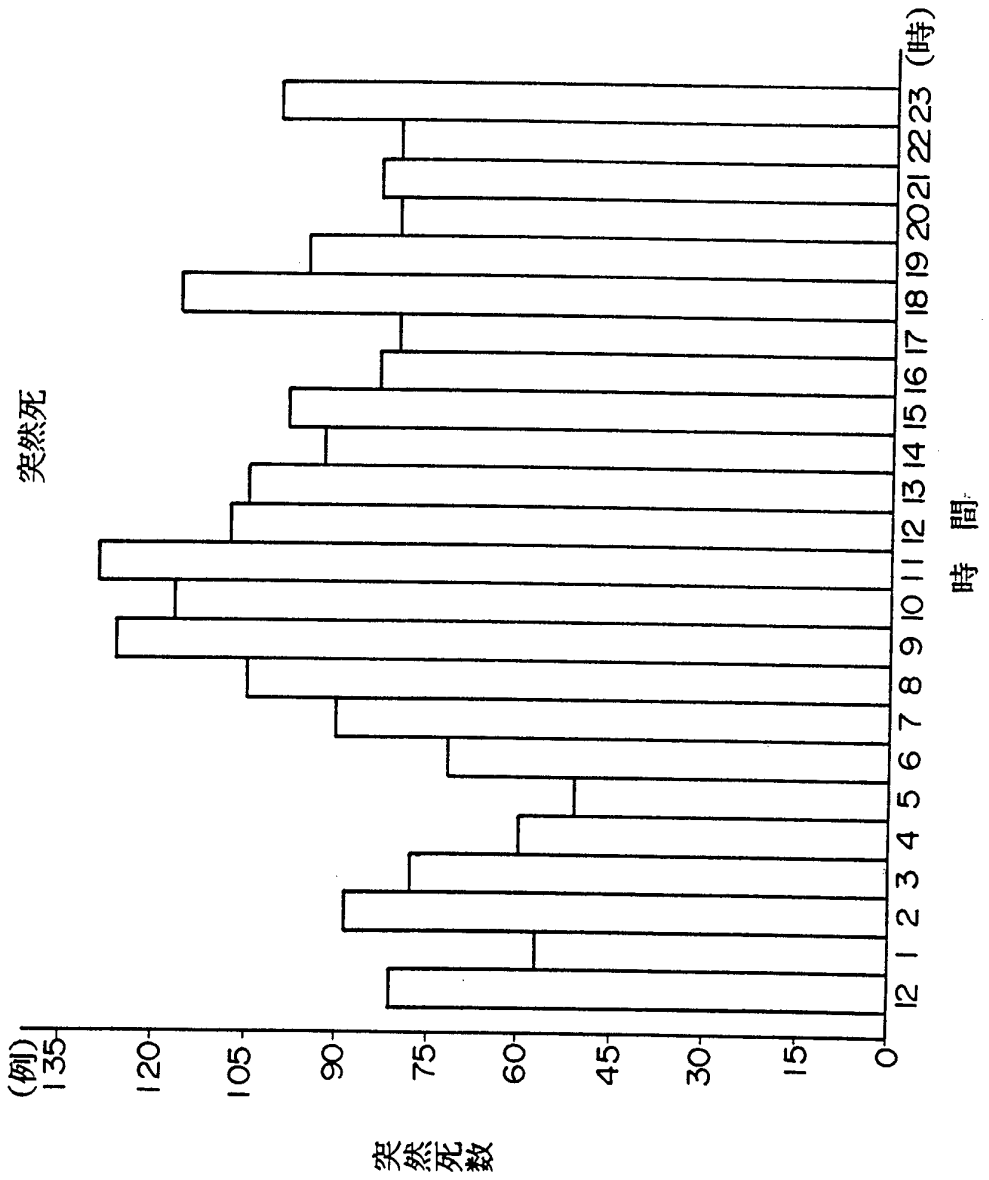
第 1 図



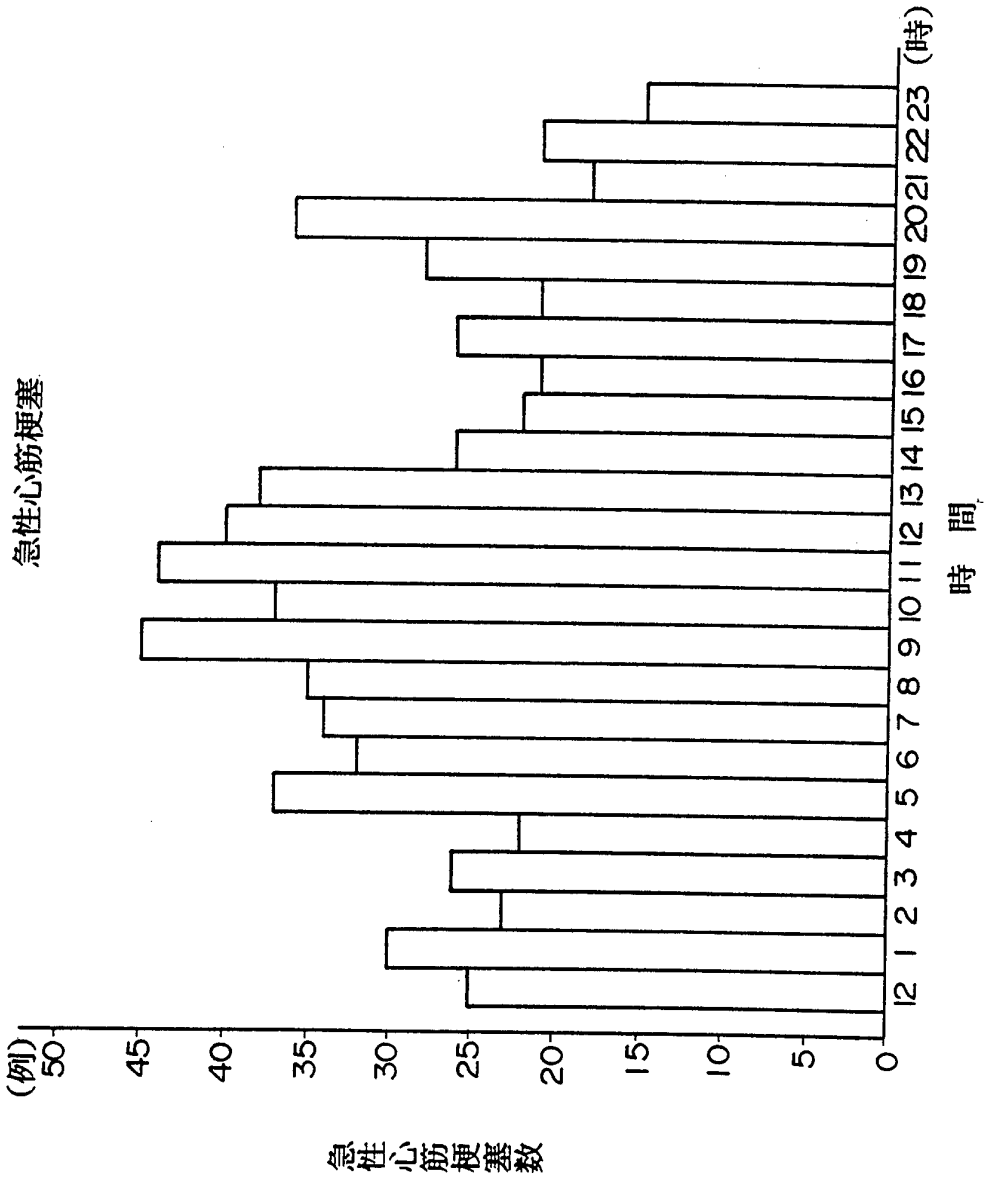
第 2 図



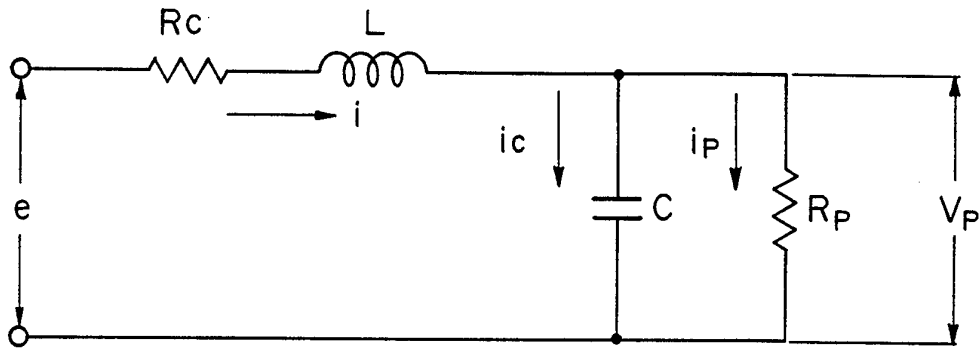
第3図



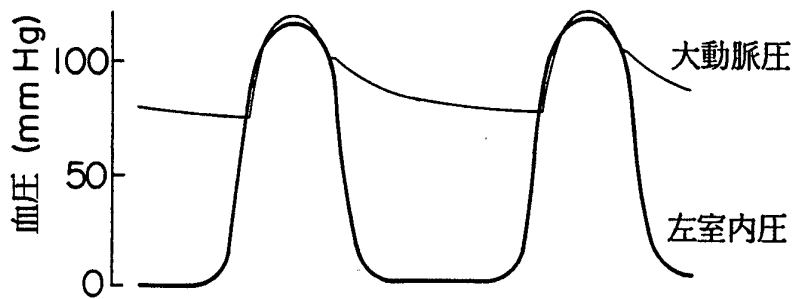
第4図



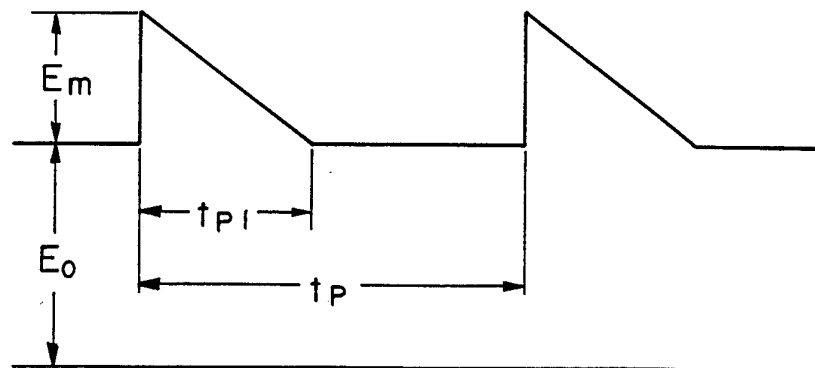
第 5 図



第 6 図

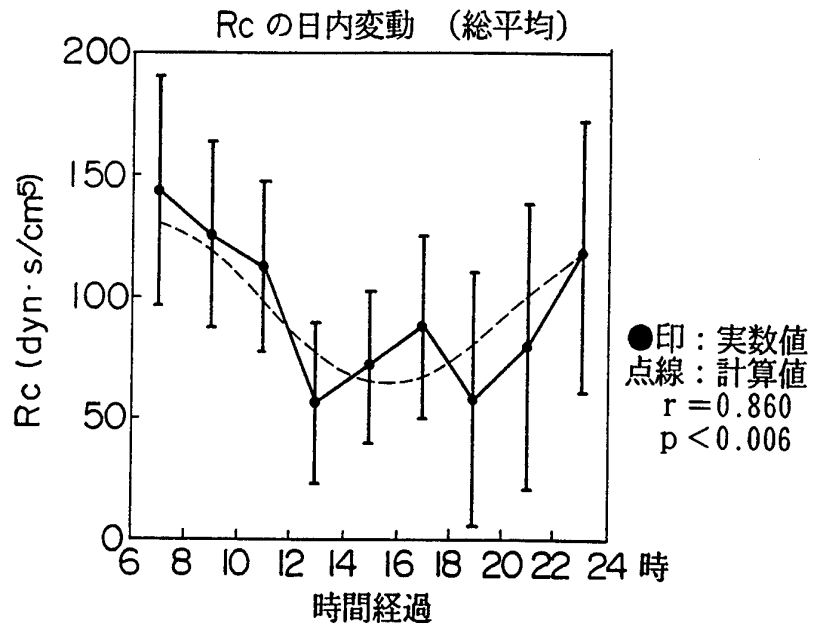


第 7 図

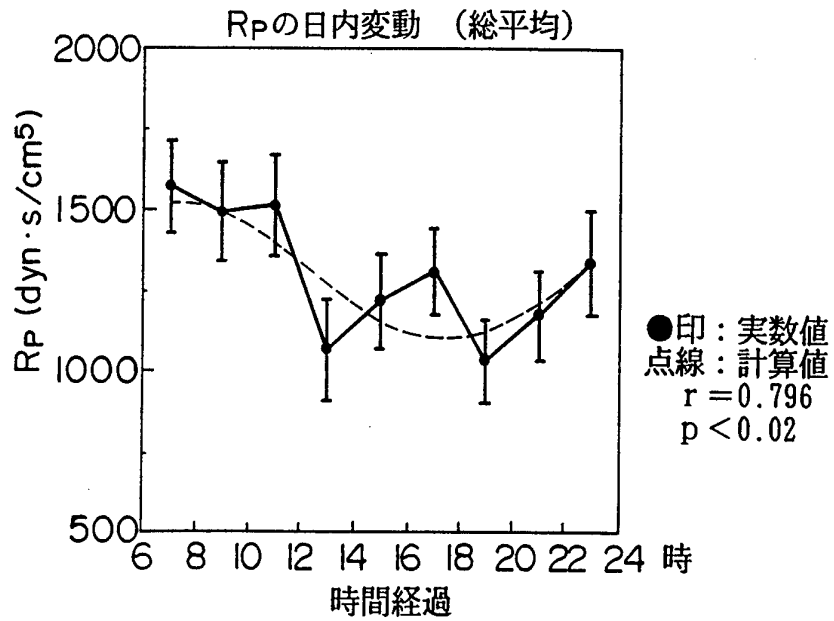


6/12

第 8 図

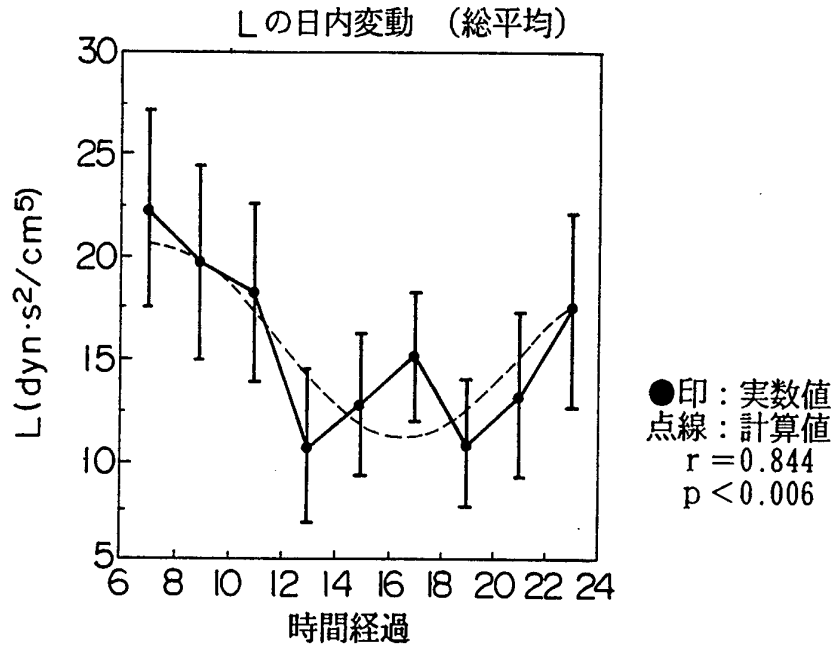


第 9 図

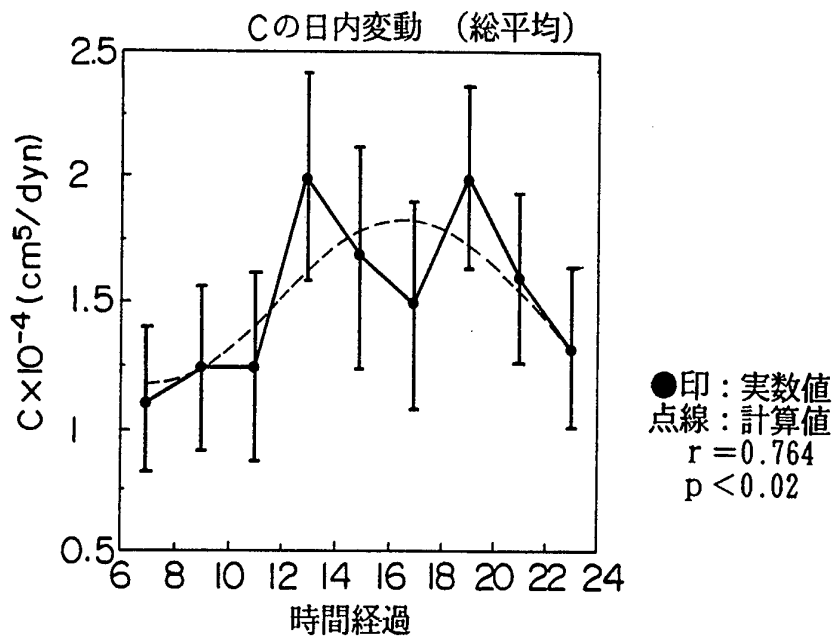


7/12

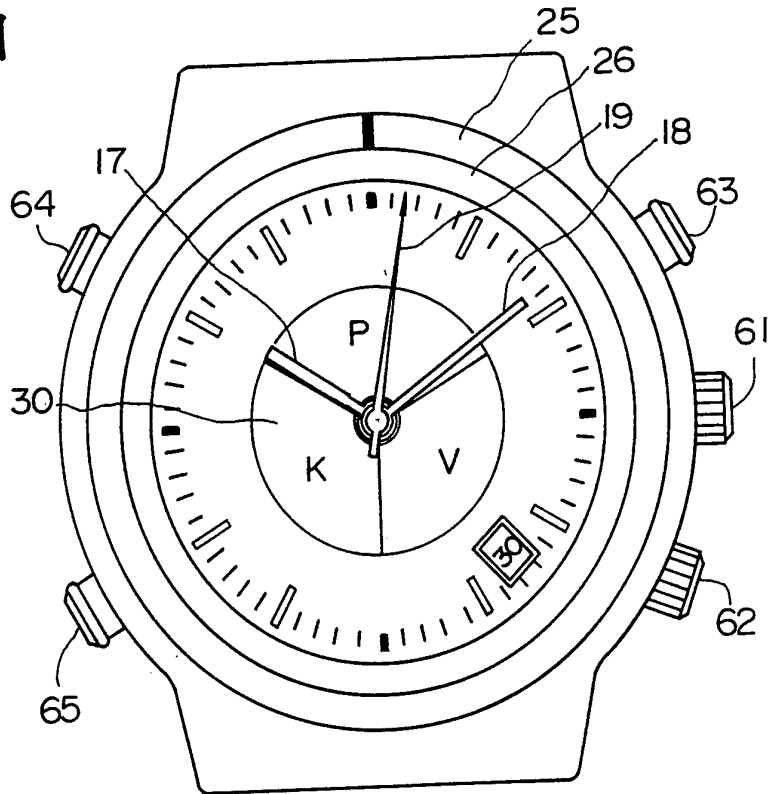
第10図



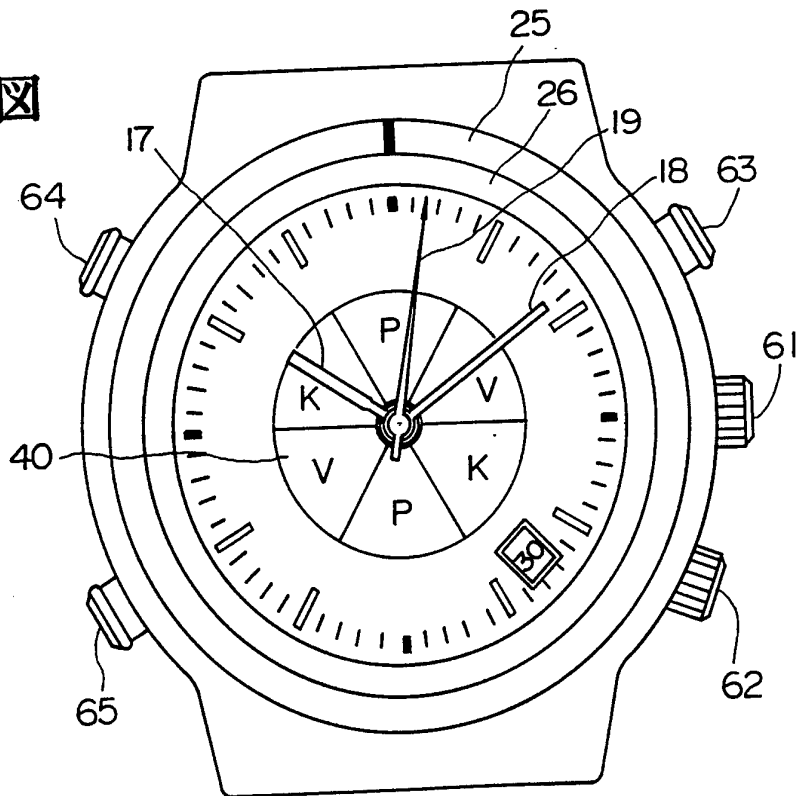
第11図



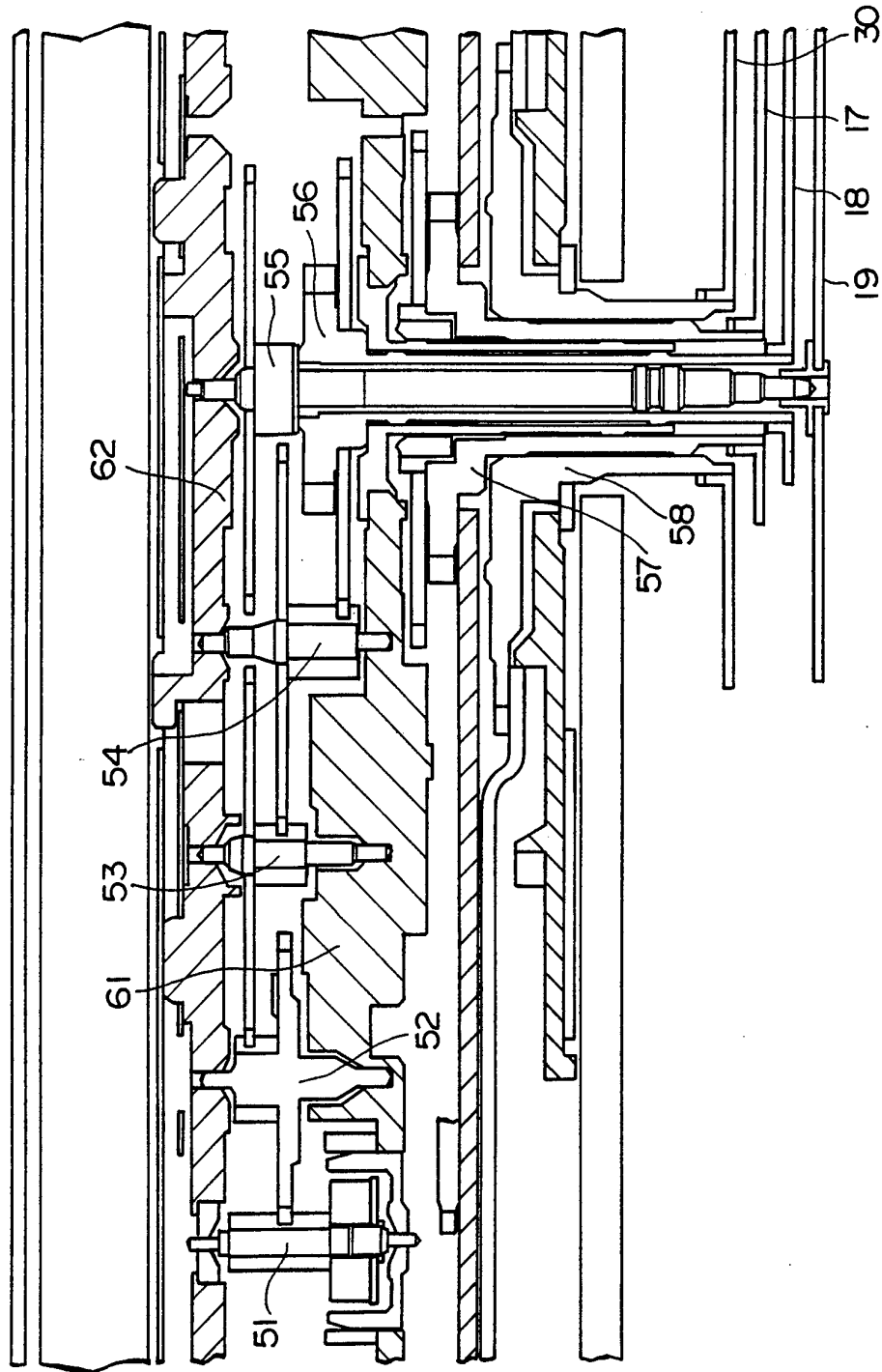
第12図



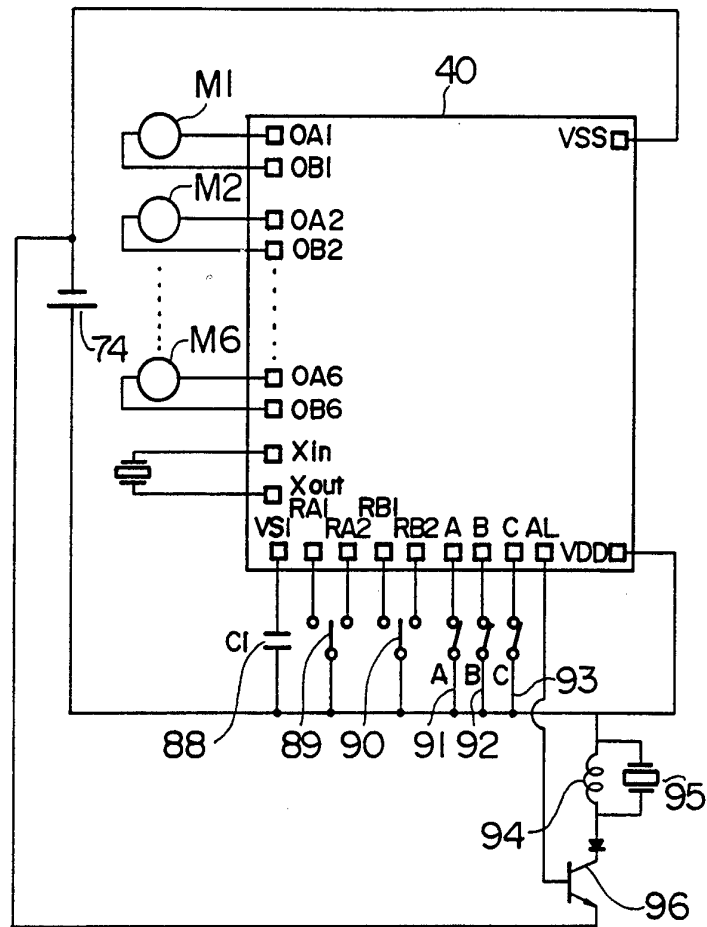
第13図



第14図

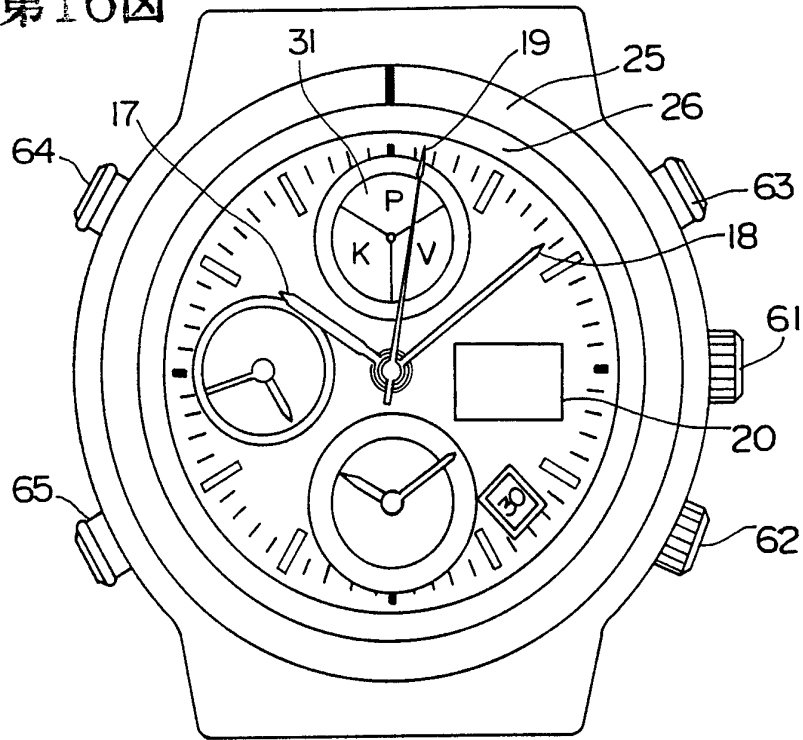


第15図

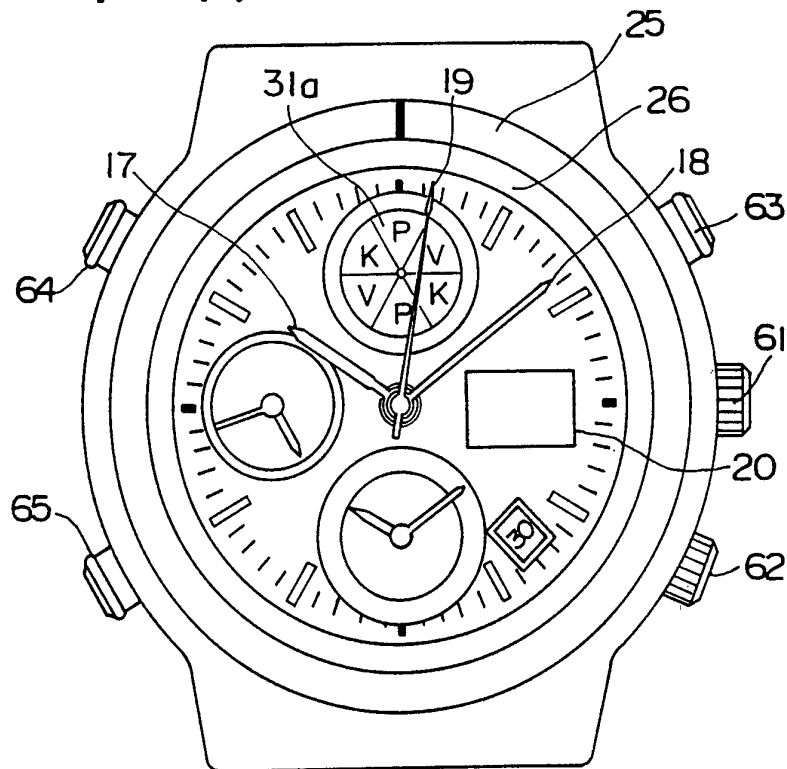


11/12

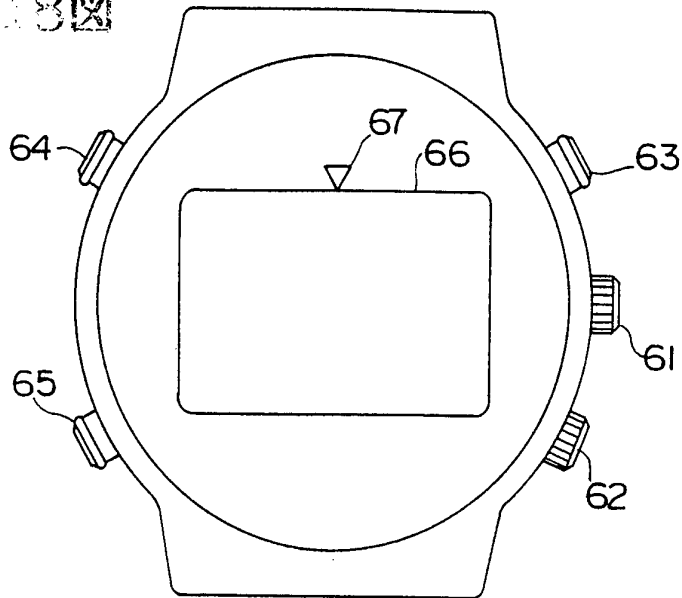
第16図



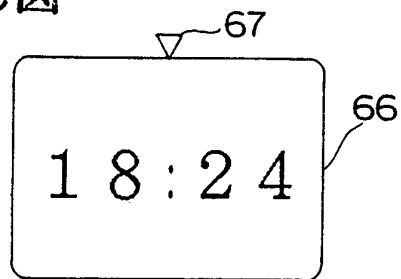
第17図



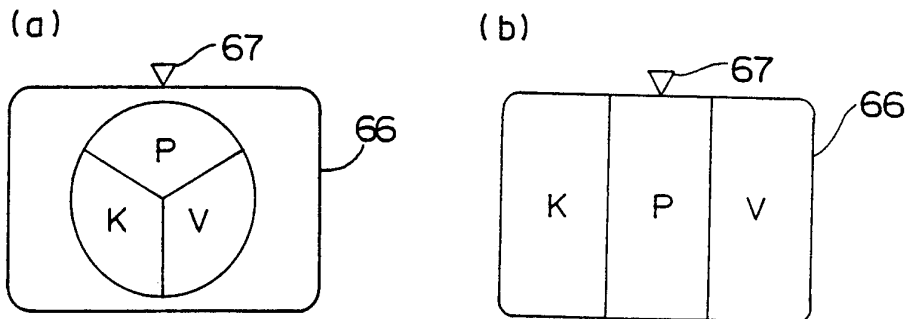
第18図



第19図



第20図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP94/00818

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
Int. Cl ⁵ G04B19/06, G04B19/26, G04B19/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
Int. Cl ⁵ G04B19/06, G04B19/26, G04B19/00, G04B19/22, G04B19/04		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Jitsuyo Shinan Koho 1925 - 1994		
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1994		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, U, 54-115977 (Shigeharu Sugimoto), August 14, 1979 (14. 08. 79), (Family: none)	1, 5
A Y	JP, A, 50-15578 (Toshiyuki Watanabe), February 19, 1975 (19. 02. 75), (Family: none)	2, 9, 14 13
A	JP, A, 3-2592 (Sho Yamamoto), January 8, 1991 (08. 01. 91), (Family: none)	6
X	JP, U, 60-163391 (Toa K.K.), October 30, 1985 (30. 10. 85), (Family: none)	8
A	JP, U, 61-5489 (Seiko Instruments, Inc.), January 13, 1986 (13. 01. 86), (Family: none)	14, 15
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
July 25, 1994 (25. 07. 94)		August 16, 1994 (16. 08. 94)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl³ G 0 4 B 1 9 / 0 6 , G 0 4 B 1 9 / 2 6 , G 0 4 B 1 9 / 0 0

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl³ G 0 4 B 1 9 / 0 6 , G 0 4 B 1 9 / 2 6 , G 0 4 B 1 9 / 0 0 ,
G 0 4 B 1 9 / 2 2 , G 0 4 B 1 9 / 0 4

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1925-1994年
日本国公開実用新案公報 1971-1994年

国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, U, 54-115977 (杉本茂春), 14. 8月. 1979 (14. 08. 79) (ファミリーなし)	1, 5
A Y	JP, A, 50-15578 (渡辺敏幸), 19. 2月. 1975 (19. 02. 75) (ファミリーなし)	2, 9, 14 13
A	JP, A, 3-2592 (山本 渉), 8. 1月. 1991 (08. 01. 91) (ファミリーなし)	6

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

25. 07. 94

国際調査報告の発送日

16.08.94

名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

榮 永 雅 夫 ㊞

2 F 9 2 0 5

電話番号 03-3581-1101 内線 3216

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, U, 60-163391 (東亜株式会社), 30. 10月. 1985 (30. 10. 85) (ファミリーなし)	8
A	JP, U, 61-5489 (セイコー電子工業株式会社), 13. 1月. 1986 (13. 01. 86) (ファミリーなし)	14, 15