

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3576613号
(P3576613)

(45) 発行日 平成16年10月13日(2004.10.13)

(24) 登録日 平成16年7月16日(2004.7.16)

(51) Int. Cl.⁷

G04G 9/00

F I

G04G 9/00 303D

請求項の数 1 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願平6-316018	(73) 特許権者	591077058
(22) 出願日	平成6年11月28日(1994.11.28)		アスラブ・エス アー
(65) 公開番号	特開平7-198879		ASULAB SOCIETA ANON
(43) 公開日	平成7年8月1日(1995.8.1)		YME
審査請求日	平成13年10月4日(2001.10.4)		スイス国 シイエイチ-2074・マリン
(31) 優先権主張番号	03534/93-3		・リュ・デゥ・ソオ・3
(32) 優先日	平成5年11月26日(1993.11.26)	(74) 代理人	100064621
(33) 優先権主張国	スイス(CH)		弁理士 山川 政樹
		(72) 発明者	ヨアヒム・グループ
			スイス国 シイエイチ-2003 ヌーシ
			ャテル・ポルトーローラン・12アー
		(72) 発明者	イヴァン・テレス
			スイス国 シイエイチ-2300 ラ シ
			ョードゥーフォン・コマース・101

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 可動性表示部を有する時計

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

時計の機能や操作に関連して、時間(T)に関する情報及びイベント(E)に関する情報の何れか又は双方を提供する時計において、
 ベースタイム信号S₀を出力する発振器と、前記ベースタイム信号(S₀)を受信し、タイム信号(S₁, S₂, S₃)を出力する分周器チェーン(43, 44, 45)とを有する時間保持回路(40)と、
 前記情報を表示するダイヤル(4)と、
 外部コマンド部材(34, 35, 36)とを有し、
 前記ダイヤル(4)の全部又は一部を占め、前記時間(T)に関する情報及び前記イベント(E)に関する情報の何れか又は双方を表示する可動性表示部(2)であって、モチーフ(5)を形成するn個の別個の元素(P_j)組立体で構成される可動性表示部(2)と、
 マイクロプロセッサ又はロジック回路(50)によって形成されるコマンド回路とを更に有し、
 そのコマンド回路は、可動性表示部の操作手段を備え、前記タイム信号(S₁, S₂, S₃)の少なくとも一つ又は機能信号(S')を受信し、前記マイクロプロセッサ又はロジック回路(50)は、動作する元素(P_j)の数Xを所定のリズムで増減させ、その際に前記モチーフ(5)のn個の元素の中で動作する元素をランダム又は疑似ランダムに変化をつけて選択するように、動作するか又はプログラムされ、それによ

10

20

て、時間Tの経過中、及び/又は前記時計の機能又は操作に関連するイベント(E)の接近中、前記モチーフ(5)が漸進的に現われたり覆われたりするよう構成されていることを特徴とする時計。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、所与の時間の経過を、及び/又は、時計の1つ又はいくつかの機能や操作に関してイベントが急迫していることを、象徴的かつ魅力的な方法で視覚化する可動性表示部によって時間情報を提供する電子時計に関する。

特に、本発明は、可動性表示部がモチーフを形成する別々のエレメント組立体で構成されるような、前述の型の時計に関する。前記エレメントは、可動性表示部の操作手段を有しかつ、少なくとも1個の時間信号及び/又は操作信号を受信するマイクロプロセッサ又はロジック回路によって選択的に動作される。前記マイクロプロセッサ又はロジック回路は、動作されたエレメントの数の増減リズムを課し、モチーフの一組のエレメントの中から動作されるエレメントをランダムに、又は擬似ランダムに、各々変化をもたせて選択することができるようにし、かくして、所与の時間の経過中、又は、前記時計の機能や操作に関連して予定時間が接近している時、前記モチーフを漸進的に現われるようにしたり、或いは覆うようにする。

【0002】

【従来の技術】

従来技術の周知の装置は、現在時間(時、分、秒、又は月、年)をできるだけ正確に指示する時計の第1機能の他に、一方ではこの時間情報を一層魅力的に知覚させる努力がなされ、他方では時計の正しい操作を目でチェックすることができるように努力がなされてきた。このチェック作用のために、全体的に魅力的効果を加えることが可能である。これはしばしば、時間表示の第1機能にアニメーションを補足することにより行なわれていた。それによって、一般に、審美効果が生まれることが期待される。1つのモチーフとして表現されるこのアニメーションは、時計使用者の眼によって容易に知覚される。その時計使用者は、時計の正しい動作や、所定の時間の経過や、時計それ自体の機能に特有のイベントの実現を直ちに知ることができる。

【0003】

アナログ表示の腕時計では、正確な操作の視覚化は、例えば、モチーフ(人、花、太陽など)を秒針にのせたり、人形に秒を刻ませたり、また、1個又は数個の窓を備えた文字盤の下のディスクを秒針軸で駆動させてそのディスクに設けたデザインが見えるようにしたりしていた。

【0004】

US特許No. 372,074は、例えば、ディスクを6つのセクターに分割し、各セクターが種々異なる人形を有し、それが15秒毎に、文字盤の窓から見えるようにした実施例を記載している。

スイス特許No. 588,109では、文字盤の周囲に配置された窓が一連の星を出現させる。

スイス特許No. 360,345では、秒刻みが窓の後部に置かれたシャッターによって見えるようになっており、そのシャッターはがんぎ車の軸に固定されている。

【0005】

デジタル表示時計では、正しい動作は、ほとんどと言っていい位、時間を表わす数字と分を表わす数字との間にある2つの点で構成される点滅するガイドマークによって最も頻繁に指示される。この原理は多くの変形を生じさせる。

【0006】

ベルギー特許No. 772,949は、例えば擬似アナログ型の液晶表示装置を記載している。ここでは、時間の指示は、文字盤に現われる光るセグメントの動作を変化させて短針と長針を描き出し、秒を刻む中心ディスクのような、異なるガイドマークのフラッシュ

10

20

30

40

50

作用によって秒を表示している。

【0007】

アナログ表示の時計では、所定時間の経過は、例えば、窓とディスク又はクラウンとの共働作用によって、或いは分ホイール、時間ホイール、日ホイール、又は月ホイールに固定されたディスク又はクラウンだけによって視覚的に示される。スイ斯特許No. 665, 078は、例えば、2枚のディスクの共働により217日毎にはっきりと包括的にデザインを表示しうるような特別の審美効果をもつ時計を記載している。

【0008】

液晶表示セルはまた、時間の経過を目で見えるようにし、或いは、所与のイベントがさし迫っていることを知らせることができるような解決法を提案している。この型の表示部はまた、同時に秒の刻みを目で見えるようにし、かつ審美効果を生じさせるようにしている。

10

【0009】

英国特許No. 2, 050, 008は、例えば、実現されるまでその動作時から動作された機能を漸進的に現わす(例えば、アラーム時間)ことのできるような、アルファベットと数字による表示を備えた電子時計を記載している。

US特許No. 4, 397, 595は、7つのセグメントを有する古典的なデジタル表示とは別に、人形を使用し、その人形の目が10個の異なる反復モードに従って秒を刻むようになっている。

同様に、英国特許No. 2, 119, 994は、2つの表示部を有し、第1表示部は通常のアアルファベットと数字による表示が行われ、第2表示部は、選択可能な6つのモードに従って、通常表示セグメントに接続された異なるエレメントで構成される人形で成り、それらの種々異なるエレメントは人形の反復アニメーションを生じさせるようにそれらの表示セグメントと同時に動作される。

20

【0010】

ここで、前述の技術状態、特に、少なくとも1つの液晶表示を有する時計に関して言えば、得られる視覚化効果のアピールとは関係なしに、これは規則正しい時の経過のリズムに従って、常時、反復性を有する。言い換えれば、或る時間の経過後、使用者は必ず、自分の時計のアニメーションがいかに進展するか、最終モチーフがどうなるか、予期できるようになる。

30

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

それとは対照的に、本発明は、従来技術による周知のアニメーションの反復性のある、予期できる性質から生じる単調さを打破しようとするものである。

従って、本発明の目的は、時間の経過を、或いはその時計の機能や操作に関連して予定時間がさし迫っていることを、象徴的に、可動的に、しかも魅力的な方法で視覚化することができるような時計を提供することである。

【0012】

本発明のもうひとつの目的は、秒刻みや、時の経過のように、いくつかのイベントを同時に、象徴的に、可動的に、しかも魅力的に視覚化することのできる時計を提供することである。

40

本発明のもうひとつの目的は、その可動性表示部が各周期で異なるアニメーションに従ってモチーフ全体を漸進的に現わしたり、覆ったりすることのできる時計を提供することである。

本発明のもうひとつの目的は、モチーフの個々に分離されないエレメントが知的情報を絵又は文字の形で送る時計を提供することである。

【0013】

【課題を解決するための手段】

本発明時計は、別々のエレメントの組立体で構成されるモチーフの形をした可動性表示部を有することを特徴とする。特定の時間に動作されるそれらのエレメントの数でイベント

50

を表わす。その動作されたエレメントの選択はモチーフの全ての利用可能なエレメントの中からランダムに或いは擬似ランダムに行われる。

【0014】

そのモチーフを構成する動作可能なエレメントはどんな種類のものでよいが、好ましい実施態様によって後でもっと詳しく説明する。動作可能なエレメントは、液晶セルにジグソーパズルのようなパズルの複数のエリアを区画する電極で構成され、そのモチーフはセルの後方に配置されたデザインで構成され、そのデザインは、前記パズルのエリアが動作されるのに応じて漸進的に現われたり、覆われたりする。

【0015】

もうひとつの実施態様によれば、同じ時計がまた、伝統的なアナログ型又はデジタル型の時間表示部を有する。この第2の伝統的な表示部は好ましくは、本発明の可動性表示部と同一文字盤の上に配置される。

10

【0016】

可動性表示部が液晶セルを有するような、実施例に関して言えば、本発明の時計はパズルの n 個のエリア ($P_1, P_2, \dots, P_j, \dots, P_n$) で構成される表示部を有し、これは時間 T の経過を、象徴的、可動的、しかも魅力的な方法で視覚化し、及び / 又はさし迫ったイベント E を知らせることを可能にする。この時間 T はどんな種類のものでよいが、例えば、分、時、日、週、月、年、或いはこれらの時間の倍数のように、時間の全体の長さを効果的に表わすことになる。イベント E は、例えば、アラーム時間や所定時間の予定時刻のように、時計の働きを表わしたり、或いは、バッテリー寿命の終了のようなその操作を表わす。時間 T は n 個の基礎時間、 $t = T / n$ 、に分割される。整数 n はいかなる数字でもよいが、好ましくは、2 と 60 との間で整数を選ぶのが好ましい。そして、 T を割り切れる整数となる数字を選ぶのが好ましい。 $T = 1$ 時間の場合、パズルのエリアの数 n は 2、3、4、5、6、12、15、20、30、60 から選ばれることになる。そのパズルの n 個のエリアの各々を動作させるために、遅速リズム ($n = 2$) が望ましいか、或いは迅速リズム ($n = 60$) が望ましいかによって選ばれる。

20

【0017】

時間 T の範囲内であって、 X 番目の基本インターバル t が終了する時点に対応する瞬間 T_x に、そのパズルの X 個のエリアが動作される。即ち、次の瞬間 T_{x+1} に、そのパズルの $x+1$ のエリアが動作される。前記 $x+1$ のエリアは、 n 個の有効エリアからマイクロプロセッサ又はロジック回路によって、ランダムに、又は擬似ランダムに選択される。 n 個のエリアが全部動作されるような、最後の動作位相を除けば、インターバル t が経過するときはいつでも、動作されたエリアの数は、1 ユニットすなわち 1 個だけ増加し、前記動作されたエリアの選択は変更される。次のタイムインターバル T' では、同じ時 $T_{x'}$ に動作されたエリアの選択もまた、経過したばかりのタイムインターバル T の瞬間 T_x に行われた選択とは異なってくる。

30

【0018】

本発明の1つの実施態様によれば、タイムインターバル T の経過が視覚で捉えられるのと同時に、時間の経過を可動的、魅力的に視覚化することができ、或いは、アラームの時間や、バッテリー寿命の終わりのように、その時間に関係する場合、又は関係しない場合の他のイベント E を、或いは予定時間の急迫を可動的かつ魅力的に視覚化することができる。

40

【0019】

T_x の瞬間に動作された X 個のエリアの全部又は一部を秒リズムでフラッシュ、すなわち点滅することにより、或いは、動作される X 個のエリアの選択を、一秒毎に変化させることによって、秒を刻むことができる。

もうひとつの実施例によれば、この種の変形では、動作されるエリアの選択を変えることにより同時に秒刻みを視覚化することができるが、また、 T_x の瞬間に動作される X 個のエリアを点滅することによって、例えばアラーム時間やバッテリーの寿命の終わりを視覚化することができる。

50

【0020】

本発明のもうひとつの変形例によれば、タイムインターバル T はいくつかのインターバル T_i の合計で構成される。各インターバル T_i はそのパズルのエリアの数 n_i の動作に対応する基本インターバル t_i を有する。前記エリアは n 個の有効エリアの中から選択される。換言すれば、これは次の等式で表わされる、即ち、

$$T = \sum T_i, \quad t_i = (T_i / n_i), \quad \sum n_i = n$$

単一インターバル T と同じ方法で、タイムインターバル T_i におけるパズルの n_i のエリアのランダムな選択、或いは擬似ランダムな選択は、同一マイクロプロセッサ又は同一ロジック回路によって行われる。

【0021】

特定の時計ではパズルのエリアの数 n は、変えることのできないデザインエレメントである。これとは対照的に、マイクロプロセッサ又はロジック回路に適切な変更を加えることによって、同じ時計でありながら、 T の値を変更することによって（1時間単位、30分単位、15分、3分）、或いは所与の T 及び n 値に対する T_i 及び n_i 値を変えることによって、種々異なる可動的、魅力的効果を得ることができる。これらの選択は、例えば、外部のコマンド部材によって行われる。

【0022】

例えば、12個のエリアで構成されるパズルの場合、 T を12時間とすることによって12時間にわたって、一時間毎に、時間の可動的、魅力的表示にすることができ、また、外部コマンド部材によって基準を変え、 T を60分にすることによって、5分毎に時間の経過を視覚化することができる。

【0023】

本発明のもうひとつの実施態様によれば、総合効果を得るために、本発明に従って前述した型の液晶表示部を1個以上、同一時計の文字盤に配置することができる。或いはまた、以下の実施例の説明の中でもっと詳しく説明するように、付加情報を視覚化することもできる。

可動性表示が液晶セルで構成されるような、以下の実施例の記載から、本発明は一段と理解し易くなるであろう。これらの実施例は添付図面に関連して非制限例として示される。

【0024】

【実施例】

通常の時間の経過

図1～4に関連して説明するこの第1実施例は、本発明の可動性表示部の第1実施例に対応する。

図1は、円形ダイヤル4を備えた時計を示す。その下半分は伝統的な時間表示部1により形成され、上半分には可動性パズルのエリア P_j によって構成される表示部2のモチーフ5を有する。実施例では、上記可動性パズルは1時間の動作周期を表わし、12のエリアを有する。その全ては、図1では、動作状態で示され、全体の中でのデザイン3は図2に示されている。前述の定義づけに関連して言えば、この実施例はかくして、次の特徴を有する。即ち、

$$T = 60 \text{分}, \quad n = 12, \quad t = T / n = 5 \text{分}$$

【0025】

この腕時計は、ハウジングの側に沿って、3個のボタン34、35、36を有する。これらのボタンは、標準的諸機能（時間の設定、アラームの調整、前もって決定した期間の記憶など）をコントロールし、そして、パズルの可動性アニメーションモードを任意に変化させるようになっている。

【0026】

図2は、図1の一点鎖線IIで囲んだ表示部2の一部分の展開斜視図を示す。実施例により、ツイステッドネマチック(TN)型の液晶表示装置がその前方部分からその後方部分まで連続して示されている。これらの以下のものからなっている。

前部偏光器21。

10

20

30

40

50

表面にパズルの n エリア P_j を形成するように配置された透明電極をその後面に有する前部ガラス板 22。このガラス板の前記エリアの形状は不規則で、それらは互いに隣接するが、電気的に絶縁されている。そしてその各エリアは接続ピン 23 に直接接続されるか、中心部にあり、その周囲が縁に接していないエリアに対しては、2つのエリア間に備えられた通路 24 を通して接続ピン 23 に接続される。

ガラス板 22 に対面する側に透明な対向電極を有する後部ガラス板 25。ただし、通路 24 に相対する部分 26 には一切の導電材料を有しない。

前部偏光器 21 に平行に配置された後部偏光器 27。

デザイン 3 を設けた透明板 28。

後部反射体 29。

10

【0027】

接続ピン 23 と対向電極 25 はマイクロプロセッサに接続され、或いは表示部 2 をコントロールするロジック回路に接続される。

エリア P_j が動作されない時、セルは暗い面となり、デザイン 3 は見えない。

他方、対向電極とエリアの 1 つ P_j の電極との間に電圧がかけられると、これらの 2 つの表面が重ねられる場所に位置する全ての液晶材料は転換する。この表示ゾーンの伝達率の変化によってその部分が光学的に明らかとなる。即ち、それによって動作させられたたエリア P_j は明るくなり、このゾーンに対面している透明板 28 上のデザイン 3 の一部が見えてくる。

【0028】

20

同じ結果を得るために同じ方法で他の実施例を考えることもできる。例えば、偏光器 27 の後面に、或いは後部反射体 29 の前面にデザインをスクリーンプリントすることもできる。そのデザインが不透明な場合、後部反射体 29 は省略することができる。

同様に、両偏光器が直交する場合、今まで述べてきた操作を逆にする。即ち、動作しなくても、セルは透明となり、デザインが見え、エリア P_j の漸進的動作がそのデザインを覆うことに役立つ。

【0029】

同様に、本発明に従った表示部の審美的外見を大きく変えることなしに、しかし、もっと簡単な実施例にするために、何らアレンジすることなしに、即ち、非導電部分 26 を有することなしに、対向電極をつくることができる。この場合、動作時、中心エリアは微細なストランドによりセルの辺縁に接続されることになる。同様に、適切に調整することによって、例えば、「ハイルマイヤーセル (Heilmeyer cell)」と呼ばれるセルのような、種々異なる型の表示セルを使用することができる。

30

【0030】

ここで図 3a を参照すれば、本発明の腕時計の回路は、アナログ型かデジタル型の伝統的な表示手段 1 に接続した通常的时间保持回路 40 を有し、また本発明の液晶表示部 2 に接続したマイクロプロセッサ又はロジック回路 50 を有する。

【0031】

外部コマンド部材 34、35、36 は時間保持回路 40、或いはマイクロプロセッサ又はロジック回路 50 のいずれかをコントロールすることを可能にする。コマンド部材 34 は例えば、時間保持回路 40 に接続され、コマンド部材 35 はこの回路 40 と、マイクロプロセッサ又はロジック回路 50 に接続され、コマンド部材 56 はマイクロプロセッサ又はロジック回路 50 だけに接続される。

40

【0032】

時間保持回路 40 は基本的には、水晶共振器 42 と保持回路 41 とで成る発振器と、分周器チェーン 43、44、45 と、伝統的表示部に接続した通常 of 機能を有する制御回路 46 とを有する。発振器は、例えば、32768 Hz の周波数を有するペースタイム、即ち基準信号 S_0 をその出力部から出す。第 1 分周チェーン 43 はその信号 S_0 を受信し、1 Hz の周波数を有する信号 S_1 をその出力部から出力する。この信号 S_1 は分周器 44 により 60 で割られる。その分周器 44 は、1 分当り 1 個のインパルスの信号 S_2 を

50

その出力部から出す。60で割るもうひとつの分周器45は信号 S_2 を受信し、最後に、その出力部から1時間当たり1個のインパルスで構成される信号 S_3 を出力する。その他の分周器をこのチェーンに追加し、他の周波数の他の信号を供給するようにすることもできる。信号 S_1 、 S_2 、 S_3 は、一方では伝統的な表示部1のために設計された制御回路46によって使用され、他方、本発明に従った表示部2を管理するマイクロプロセッサ又はロジック回路50によって使用される。図示から判るように、表示部1と2との間には、直接的な相互制御はない。例えば、導入部で述べた英国特許第2,119,994号に記載された装置の場合には、それがある。

【0033】

図3aはまた、バッテリー寿命の終結に対応する信号 S' を実施例によって示している。図3aに示されるように、制御回路46とマイクロプロセッサ50はこの発明を理解し易くするために別々に示されているが、これらの2つの要素46と50は、伝統的な表示部の操作プログラムと、 n 個の利用可能な項目間のデータ中の X 項目をランダムに選択するプログラムとの両プログラムを有する単一マイクロプロセッサに組み込むこともできる。

【0034】

分離された要素50をロジック回路として使用する場合、例えば、図3bに示す回路を使用することもできる。

この種の回路は、第1部分51を有する。この第1部分51は、信号 S_0 、 S_1 、 S_2 又は S_3 の1つであるか、或いは分周器43から引き出した信号である信号 S_x でスタートする計数インパルスCNTを発生させる。この実施例において、信号 S_2 を使用するのが好ましい。このインパルスCNTは発振器52を動作させる。この発振器52は、 n 個の出力を持つジョンソンカウンタ53を始動させる。部品51、52、53は一緒になって、ランダムゼネレータを構成する。そのゼネレータは、回路53の n 個の出力のうちの一時に1つだけが、インパルスCNTの完了時に動作される。このインパルスCNTはまたアタック回路55への信号ともなる。この回路は表示部2の前に通常の方法で挿入され、得られた値を記憶し、それを表示部2で表示する、即ち対応するエリア P_j を動作させる回路である。要素53と55との間に配置された1つの補足ロジックレベル54は、一度に1個以上のエリアを表示するような方法でランダムな選択を記憶することを可能にしている。

【0035】

図4a~4dはこの第1実施例に従った腕時計の操作を示す。

前述の特徴によれば、可動性パズルの視覚的外観は、補足エリアの動作と、動作されたエリアの新しいランダムな選択との両方によって5分毎に変化する。

図4aは、ランダムな選択プログラムの開始からはじめの5分間としてのパズルの外観を示す(基本時間 t のはじめのインターバル、 t_1 で示す)。即ち、そのパズルのエリアが1つだけ動作している。

【0036】

図4bは第15分から第20分(t_4)までの外観を示す。即ち、ここでは4つのエリアが動作されている。しかし、この場合、そのひとつ前のタイムインターバルで動作した3つのエリアが必ずしも含まれているとは限らない。

図4cは第50分から第55分(t_{11})までのパズルの外観を示す。即ち、11個のエリアが動作されている。

【0037】

タイムインターバル t_{12} (第55分~第60分)でのパズルの外観が、図1に示されており、ここでは、全てのエリアが動作されてデザイン3を全部明らかにしている。次のインターバル T' で、同一サイクルが再生される。この時、基本タイムインターバル t'_1 、 t'_4 、 t'_8 、 t'_{11} にそれぞれ対応する図4a'、4b'、4c'、4d'によって示されるように、各々同一の基本タイムインターバル $t_1 \sim t_{12}$ に対応する n 個のエリアの中で必ずしも常に同一エリアが動作されるわけではない。

【0038】

10

20

30

40

50

1つの実施例によれば、2つの連続する時間 T 、 T' に対してパズルの n 個のエリア P_j の動作様式を逆転させることもできる。即ち、第1時間 T において、デザインは前述したように、漸進的に現れ、第2時間 T' では、そのデザインは漸進的に覆われるようにする。これらは、例えば、基本タイムインターバル t_1 、 t_4 、 t_8 、 t_{11} 、 t'_1 、 t'_4 、 t'_8 、 t'_{11} にそれぞれ対応する一連の図4 a、4 b、4 c、4 d、4 d'、4 c'、4 b'、4 a'によって示される。

【0039】

前述の実施例において、マイクロプロセッサ50は、ベースタイム信号として信号 S_2 のみを使用する。変形例によれば、例えば、コマンドボタン36によってタイムインターバル T に異なる値を与えるようなベースタイムの変化が生じると、それは、例えば1分だけアニメーションを早めたり(信号 S_1 を使用)、或いは例えば12時間、又は24時間、アニメーションを遅速にしたり(信号 S_3 を使用)することを可能にする。

【0040】

実施例2

秒単位で刻む規則正しい時間の経過

腕時計が実施例1の一般的特徴を有し、マイクロプロセッサ又はロジック回路50が少くとも信号 S_1 を受信する場合、実施例1で説明した型の可動表示部でタイムインターバル T の経過と秒刻みを見えるようにすることもできる。

【0041】

例えば、図4 b又は図4 b'に示すような実施例によれば、この与えられた瞬間に動作する少なくとも1つのエリアの秒リズムを閃光させることによって、この結果を得ることができる。

【0042】

図4 a及び図4 a'によって示されるもうひとつの実施例によれば、(1秒間のインターバルでその腕時計の状態を表わす)この結果は、変位によって得られる、即ち、タイムインターバル t_x で動作された X 個のエリアの選択を、秒毎に変化させることによって得られる。

例えば、2つの連続する時間 T 、 T' に対して1つのモードから他のモードへの変換は、ランダムな方法でも、或いはコマンドボタン36の介在によって可能となる。

【0043】

最後に、実施例1、2で前述したものを同時に履行する一つの変形例は、以下のことを可動的に視覚化することを可能にする。即ち、動作されたエリアの数を5分毎に1単位だけ増すことにより時間の経過を可動的に視覚化すること。

タイムインターバル t_x において動作された X 個のエリアの選択を1分毎に変化させることにより分の「刻み」を可動的に視覚化すること、
 少なくとも1つの動作されたエリアを秒毎に閃光させることにより秒の刻みを可動的に視覚化すること。

この実施例は図4 b及び図4 b'によって示すシーケンスに対応する。

【0044】

実施例3

時間の規則的経過とアラーム時間の急迫及び/又は

バッテリーの寿命が終わることを視覚化することについて

実施例2で説明した「点滅」モード、又は「変位」モードは永久的に秒刻みを視覚的に指示することができる。それは、先行する前もって決定された時間間隔に対して使用することができ、又はイベント E の予定時間に対して使用される。このイベントは例えば、コマンド部材35により操作ユニット46で、そしてマイクロプロセッサ、即ちロジック回路50で同様にプログラムされたアラーム時間である。また2つのイベント E_1 と E_2 とを視覚化するために、同一時計にこれらの2つの視覚的指示を示すこともできる。例えば、

アラーム時間に対して「点滅」を使用し、バッテリーの寿命の終了に対して「変位」を使用することができる。勿論、例えば、アラーム時間に対してベルを、又バッテリーの寿命の終わりに対して計数指標を使用するといったような通常の指示モードにこれらの視覚的指示を接続させることも可能であり、好ましいことである。

【0045】

実施例4

規則的な時間の経過と時間の端数の視覚化

図5を参照すれば、この実施例は時計針による伝統的なアナログ表示部と、ダイヤル全体を占める20のエリアのパズルで成る可動性表示部とを有している。最初の定義に関連して言えば、この実施例は次の特徴に対応する。

$T = 1$ 時間、 $n = 20$ 、 $t = 60 / 20 = 3$ 分

この実施例において、可動性表示部の状態の変化は3分毎に行なわれる。実施例1に比べれば、新しいエリアが現れるリズムは実施例1～3より速いが、その実施例1～3に記載された又は示唆した可能性及び変形はそのまま適用できる。さらに、例えば、動作したエリアや、全てのエリアの短かい点滅や、動作されたエリアの選択の迅速な変化のように、すでに記述した信号表示モードに従って、1/4時間への長針の通過を視覚化することは効果的であり、魅力的である。

【0046】

実施例5

時間の経過、即ち「アワーガラス」タイプ(第1モード)

この「アワーガラス」タイプという用語はタイムインターバルTの経過を視覚化したもの、特に予定時刻が近づく時、加速の印象を与えるものと理解される。パズルのn個のエリアの動作周期は、減少する値を有するいくつかの時間 T_i に分割される総時間Tに基づいて行われる。その各時間 T_i は、等式 $n_i = n_{i+1}$ で表わすことのできる同数のエリアの補足的動作に対応する。前記等式において、 n_i は時間 t_i の間に動作されたエリアの総数を表わし、 n_{i+1} は次の時間 T_{i+1} の間に動作したエリアの総数を表わす。この実施例は図5に関連して説明されており、その表示部は20個のエリアを有するパズルで構成され、次のような特徴を有する。

\$

$$n = n_1 + n_2 + n_3 + n_4 = 20$$

$$n_1 = n_2 = n_3 = n_4 = 5$$

$$T = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 = 1 \text{ 時間}$$

$$T_1 = 30 \text{ 分}、T_2 = 15 \text{ 分}、T_3 = 10 \text{ 分}、T_4 = 5 \text{ 分}、$$

これはそれぞれ、次の値を有する基本的なタイムインターバルに対応する。

【0047】

$$t_1 = T_1 / n_1 = 6 \text{ 分}$$

$$t_2 = T_2 / n_2 = 3 \text{ 分}$$

$$t_3 = T_3 / n_3 = 2 \text{ 分}$$

$$t_4 = T_4 / n_4 = 1 \text{ 分}$$

【0048】

この実施例に従った時計の操作は、次のことを考慮することによって容易に理解できる。つまり、前述の実施例1に記載の開始は、30分、15分、10分、5分にそれぞれ対応する連続時間に対して行われる。動作される補足エリアの数は、各時間、 T_1 、 T_2 、 T_3 或いは T_4 において同数である。即ち、5個のエリアであって、それは20個のエリアの中からランダムに選ばれたものである。換言すれば、動作されるエリアの数は、時間 T_1 の間では6分毎に1単位ずつ増え、時間 T_2 の間では、3分毎に、時間 T_3 の間では、2分毎に、時間 T_4 の間では1分毎に、1単位ずつ増え、それによって、その時間の予定時刻に次第に到達する時、その動きの加速効果を生じさせる。この実施例は、マイクロプロセッサのプログラミング、或いはセルのデザイン、或いは T 、 T_i 、 n 及び n_i の値を変えることによって、無限の変形が可能であることは容易に理解されるであろう

10

20

30

40

50

。次の実施例から付随的に分るように、 T (又は T_i) が n (又は n_i) の倍数である必要はないということも注意すべきである。これまでの実施例により提供された可能性の全部又は一部がこの実施例にもあてはまることもまた、明らかである。

【0049】

実施例6

時間の経過、「アワーガラス」タイプ(第2モデル)

この第2の実施例によれば、時間 T は等値の時間 T_i に分割可能であり、それは $T_i = T_{i+1}$ で表わすことができ、 n_i は増加値を有する。

図6に関して言えば、この実施例は時間の伝統的なアナログ表示部と、次の特徴をもつ16個のエリアのパズルで構成される第2矩形可動性表示部とを有する腕時計で成る。

10

【0050】

$$T = T_1 + T_2 + T_3 = 1 \text{ 時間}$$

$$T_1 = T_2 = T_3 = 20 \text{ 分}$$

$$n = n_1 + n_2 + n_3 = 16$$

$$n_1 = 2, n_2 = 4, n_3 = 10$$

これはそれぞれ、次の値をもつ基本タイムインターバルに対応する。即ち、

$$t_1 = T_1 / n_1 = 20 / 2 = 10 \text{ 分}$$

$$t_2 = T_2 / n_2 = 20 / 4 = 5 \text{ 分}$$

$$t_3 = T_3 / n_3 = 20 / 10 = 2 \text{ 分}$$

【0051】

20

換言すれば、動作されるエリアの数は最初は10分毎に、それから5分毎に、最後には2分毎に1単位ずつ増加し、それによって、加速効果を生じる。

この実施例を示す図6において、パズルの像もまた、そのパズルの全てのエリアが動作される時を除けば、必ずしも常時、容易に読み取れるものではないような原図を有する。

【0052】

実施例7

少なくとも2つの別々に処理可能なゾーンを有する可動性パズルによる表示部

以前の実施例5、6において、 n 個のエリアが n_i 個のエリアグループに仮想的に分布されるが、これらの n_i 個のエリアはそのパズルの n 個のエリア全部の中でランダムに選択される。

30

【0053】

この実施例において、液晶表示部のパズルの n 個のエリアは、逆に、 n_i 個の絶縁されたエリアグループに分割される。各グループの n_i エリアは、前述の実施例において記述した1つ又はいくつかのモードに従って別々にアドレスされ、それは異なる値を有するタイムインターバル T_i に対応する。

【0054】

図7は、その矩形液晶ダイヤルが、時間を伝統的に表示するゾーン1と、19個のエリアで成る可動性パズルで構成されるゾーン2とを有するような腕時計を示す。ゾーン2は規則正しい形をもつ12個のエリア(ゾーン2a)と、不規則な形をもつ7個のエリア(ゾーン2b)とを有する2つのゾーンに分割される。これらのゾーン2a、2bの各ゾーンの表示部は、前述の実施例において記載したモードのうちの1つのモードによって、マイクロプロセッサの異なるプログラムにより駆動される。表示部2aは例えば、その表示部の全てのエリアを動作させるのに必要な時間 T を与えることによって、実施例1で説明したように動作される。2つの連続する時間 T_a と T'_a に対して逆の動作モードを選択することにより、 $T_a = 12$ 時間という値になる。

40

【0055】

最初に示された定義によって、ゾーン2a、2bは次の特徴を有する。即ち、ゾーン2a ; $T_a = 12 \text{ h}$ 、 $n_a = 12$ $t_a = 1 \text{ h}$ 、
ゾーン2b ; $T_b = 1$ 週間、 $n_b = 7$ $t_b = 1$ 日

【0056】

50

図 7 に示すように、この種の時計は、例えば、 T_a 及び t_b に対する所望の値に別々に作用するように、補足コマンド部材 37 を備えることができる。

この種の時計は、一日の経過を時間毎に、一週間の経過を一日毎に見えるようにすることもできる。

同様に、ゾーン 1 の伝統的な表示部を、本発明の第 3 可動性表示部に置きかえ、時間の端数の経過を目に見えるようにすることも可能である。

本発明は勿論、これまで図示かつ説明してきた実施例又は操作に制限されるものではない。この技術に熟達した人は、本発明の範囲から離れることなしに、これらの実施例から他のモードや他の実施例を誘導することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】第 1 実施例に従った時計を示す。このエリアは、その可動性表示部が 12 個のエリアをもつパズルで構成されるような腕時計により形成される。

【図 2】図 1 の一点鎖線 I I で囲んだ図 1 の表示部分の展開斜視図を示す。

【図 3】本発明の腕時計の電子回路の一実施例のブロック線図と、 n 個のエリアから X 個のエリアをランダムに選択することのできるロジック回路の一実施例を示す。

【図 4】種々のモードの本発明の腕時計のそれぞれの動作位相を示す。

【図 5】本発明の第 2 実施例を示し、それは時間の伝統的なアナログ表示部と、円形ダイヤル全体を占める 20 個のエリアで構成される可動性パズルとを有する。

【図 6】可動性パズルが 16 個のエリアを有するような第 3 実施例を示し、それは矩形ダイヤルにセットされている。

【図 7】矩形の液晶表示スクリーンが 3 個の別々に処理されるゾーンを有するような第 4 実施例を示す。1 つのゾーンは伝統的な時間を表示するようになっており、他の 2 個はそれぞれ、7 個と 12 個のエリアをもつ可動性パズルで構成される。

【符号の説明】

- 1 伝統的な時間表示部
- 2 可動性パズルで成る表示部
- 3 デザイン
- 4 円形ダイヤル
- 5 モチーフ
- 21 前部偏光器
- 22 前部ガラス板
- 23 接続ピン
- 24 通路
- 25 対向電極
- 27 後部偏光器
- 28 透明板
- 29 後部反射体
- 34、35、36 ボタン
- 40 時間保持回路
- 41 保持回路
- 42 水晶共振器
- 43、44、45、分周器チェーン
- 46 操作回路
- 50 マイクロプロセッサ
- 52 発振器

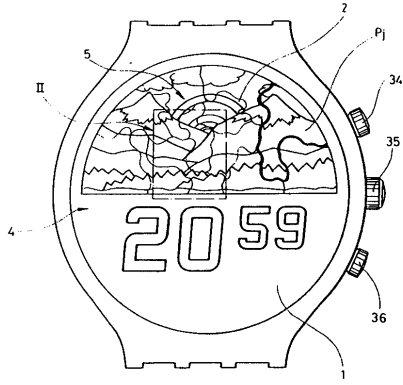
10

20

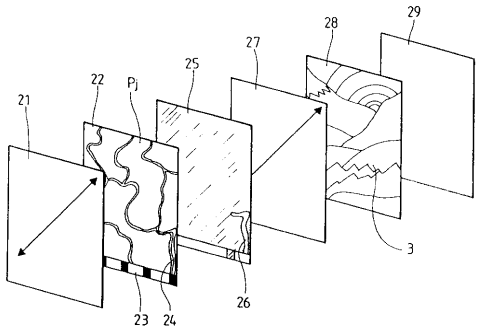
30

40

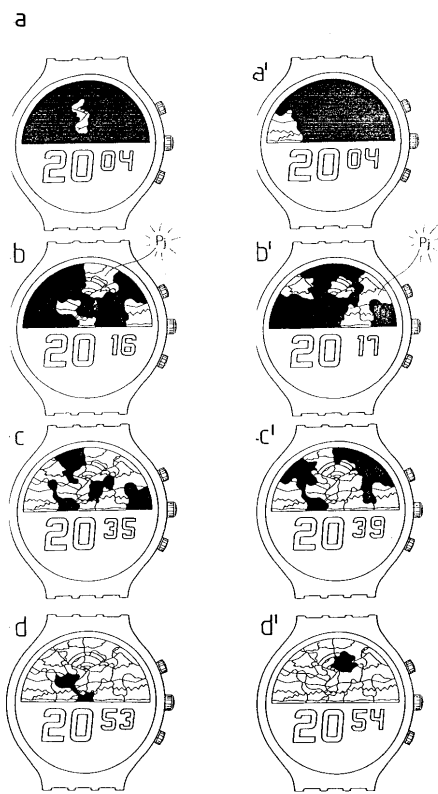
【 図 1 】



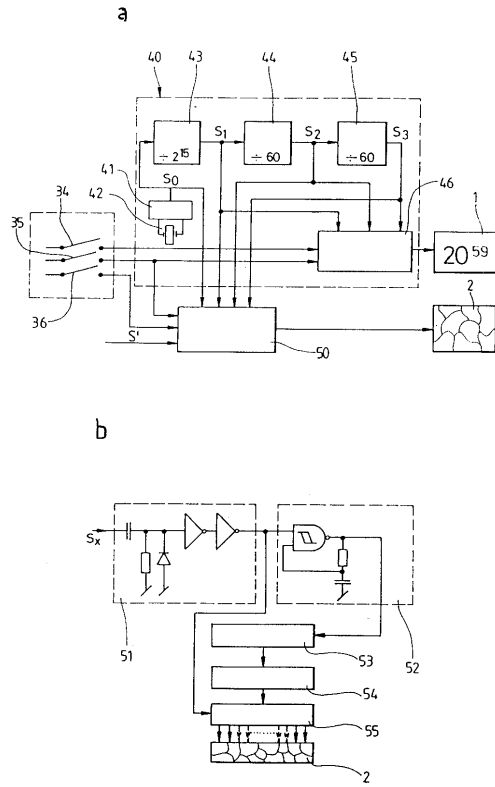
【 図 2 】



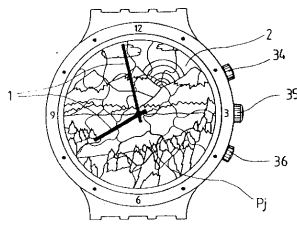
【 図 4 】



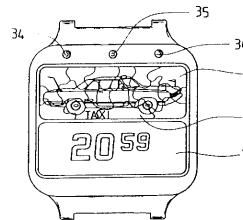
【 図 3 】



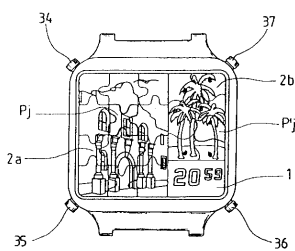
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

審査官 櫻井 仁

- (56)参考文献 特開昭58-090191(JP,A)
特開昭57-108789(JP,A)
特開昭58-124983(JP,A)
特開平03-075587(JP,A)
実開昭64-042496(JP,U)
実開昭63-177788(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

G04G 9/00

G04F 3/00

G04F 10/00