

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006 年 9 月 8 日 (08.09.2006)

PCT

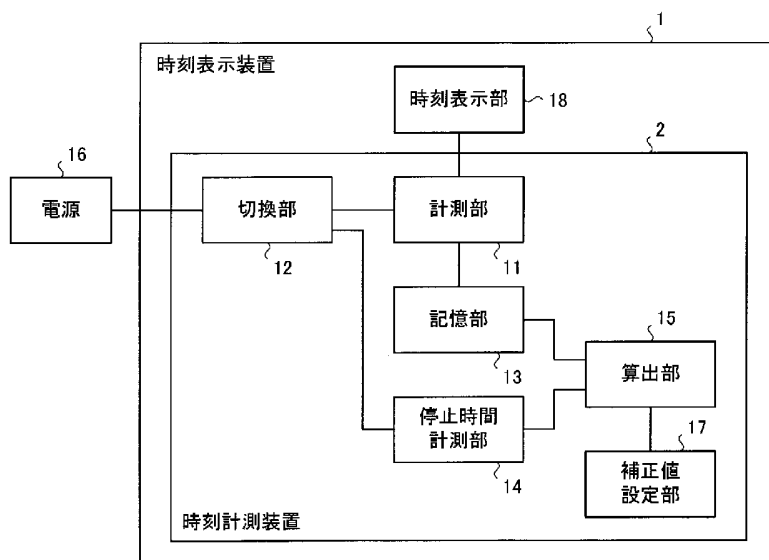
(10) 国際公開番号
WO 2006/093045 A1

- (51) 国際特許分類:
G04G 19/00 (2006.01) G04G 19/10 (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/303425
- (22) 国際出願日: 2006 年 2 月 24 日 (24.02.2006)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2005-056496 2005 年 3 月 1 日 (01.03.2005) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): パイオニア株式会社 (PIONEER CORPORATION) [JP/JP]; 〒1538654 東京都目黒区目黒 1 丁目 4 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大橋 徹 (OHASHI, Toru) [JP/JP]; 〒3508555 埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1 パイオニア株式会社 川越工場内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 酒井 昭徳 (SAKAI, Akinori); 〒1006019 東京都千代田区霞が関 3 丁目 2 番 5 号 霞が関ビルディング 19 階 酒井昭徳特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO,

/ 続葉有 /

(54) Title: TIME MEASURING DEVICE, TIME DISPLAY DEVICE, TIME MEASURING METHOD, TIME MEASURING PROGRAM, AND RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称: 時刻計測装置、時刻表示装置、時刻計測方法、時刻計測プログラム、および記録媒体



- 16 POWER SOURCE
1 TIME DISPLAY DEVICE
18 TIME DISPLAY UNIT
2 TIME MEASURING DEVICE
12 SWITCHING UNIT
11 MEASUREMENT UNIT
13 STORAGE UNIT
15 CALCULATION UNIT
14 STOP PERIOD MEASURING UNIT
17 CORRECTION VALUE SETTING UNIT

(57) Abstract: In a time measuring device (2), a measurement unit (11) measures the time. A switching unit (12) switches the operation and stop of the measurement unit (11). A storage unit (13) stores the stop time, at which the measurement unit (11) is stopped by the switching unit (12). A stop period measuring unit (14) operates, for the term while the measurement unit (11) is stopped, to measure the stop time period for that term. A calculation unit (15) calculates, on the basis of the stop time stored in the storage unit (13) and the stop period measured by the stop period measuring unit (14), the reopen time, at which the operation of the measurement unit (11) is reopened by the switching unit (12). A time display device (1) is equipped with a time display unit (18) in addition to the constitution of the time measuring device (2).

(57) 要約: 時刻計測装置 (2) において、計測部 (11) は、時刻を計測する。切換部 (12) は、計測部 (11) の稼働と停止とを切り換える。記憶部 (13) は、切換部 (12) によって計測部 (11) が停止する際の停止時刻を記憶する。停止時間計測部 (14) は、計測部 (11) が停止し

/ 続葉有 /

WO 2006/093045 A1



RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

ている期間において稼動し、その期間における停止時間を計測する。算出部(15)は、記憶部(13)に記憶されている停止時刻と、停止時間計測部(14)が計測した停止時間とに基づいて、切換部(12)によって計測部(11)の稼動が再開される再開時刻を算出する。時刻表示装置(1)は、時刻計測装置(2)の構成に加え、時刻表示部(18)を備える。

明 細 書

時刻計測装置、時刻表示装置、時刻計測方法、時刻計測プログラム、および記録媒体

技術分野

[0001] この発明は、時刻の計測をおこなう時刻計測装置、時刻表示装置、時刻計測方法、時刻計測プログラム、および記録媒体に関する。ただし、本発明の利用は、前述の時刻計測装置、時刻表示装置、時刻計測方法、時刻計測プログラム、および記録媒体には限らない。

背景技術

[0002] 従来、時計機能を有する車載装置における計時処理は、車載装置を制御するCPUに時刻カウンタを設け、時刻の計測をおこなっている。計測した時刻の表示をおこなう場合、時刻表示部に定時的に時刻表示コマンドと時刻データを出力し、時刻を表示させる。

[0003] このような時計機能において正確な時刻を得るためには、常時CPUを駆動させ、計時処理をおこなう必要がある。このため、車載装置を使用していないとき、たとえば、車載装置の電源がオフであるときや、自動車が能動状態にないときであっても、CPUの一部を駆動させ低消費電力モードで回路の一部を駆動させ、計時処理をおこなっている。

[0004] ところで、近年、車載装置の多機能化によって車載装置に搭載されるCPUの性能が向上し、半導体プロセスの微細化によるCPUの大規模回路化が進んでいる。このため、停止中の回路に生じるリーク電流が大きくなり、低消費電力モードであっても消費電力が増大してしまい、車両のバッテリーを浪費してしまう。

[0005] また、車載装置への電源供給は、通常、ACC(アクセサリ)電源によっておこなわれるが、ACC電源がオフであるときは、常時電源(バッテリー電源)によっておこなわれる。バッテリー電源の蓄積電力量が不足すると、いわゆる「バッテリー上がり」を生じてしまう。このため、計時処理のために消費される電力消費は、なるべく小さいものであることが望ましい。

[0006] このため、車載装置制御部であるCPUの外に、時刻の計測のみをおこなう時計専用の回路を設け、車載装置の電源がオフであるときにはCPUを駆動させずに時刻の計測をおこなうことによって、消費電力の低減を図るものが提案されている(たとえば、下記特許文献1, 2参照。)

[0007] 特許文献1:特開平08-114683号公報

特許文献2:特開平08-015462号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0008] しかしながら、CPUの外に設けられた時計専用の回路は常に駆動している必要があり、車載装置の電源がオフであるときの電力の消費は低減できるが、車載装置が駆動している際にはCPUと時計専用の回路とを駆動させる電力を必要とするため消費電力が増大することになる。つまり、車載装置の停止時において計時処理に必要な電力の消費を低減させようとする、車載装置の駆動時において計時処理に必要な電力の消費が増大するという問題が一例として挙げられる。

課題を解決するための手段

[0009] 上述した課題を解決し、目的を達成するため、請求項1の発明にかかる時刻計測装置は、時刻を計測する計測手段と、前記計測手段の稼働と停止とを切り換える切換手段と、前記切換手段によって前記計測手段が停止する際の停止時刻を記憶する記憶手段と、前記計測手段が停止している期間において稼働し、当該期間における停止時間を計測する停止時間計測手段と、前記記憶手段に記憶されている前記停止時刻と、前記停止時間計測手段が計測した前記停止時間とに基づいて、前記切換手段によって前記計測手段の稼働が再開される再開時刻を算出する算出手段と、を備えることを特徴とする。

[0010] また、請求項9の発明にかかる時刻表示装置は、請求項1～8のいずれか一つに記載の時刻計測装置と、前記時刻計測装置によって計測された時刻を表示する時刻表示手段と、を備えることを特徴とする。

[0011] また、請求項10の発明にかかる時刻計測方法は、時刻を計測する計測手段が停止する際の停止時刻を記憶する記憶工程と、前記計測手段が停止している停止時

間を計測する停止時間計測工程と、前記停止時刻と前記停止時間とに基づいて、前記計測手段の稼働が再開される再開時刻を算出する算出工程と、を備えることを特徴とする。

[0012] また、請求項11の発明にかかる時刻計測プログラムは、請求項10に記載の時刻計測方法をコンピュータに実行させることを特徴とする。

[0013] また、請求項12の発明にかかるコンピュータに読み取り可能な記録媒体は、請求項11に記載の時刻計測プログラムを記憶したことを特徴とする。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]図1は、実施の形態による時刻表示装置の機能的構成を示すブロック図である。

[図2]図2は、実施の形態による時刻計測装置の動作を示すフローチャートである。

[図3]図3は、実施の形態による時刻計測装置の動作を示すフローチャートである。

[図4]図4は、実施例1にかかる車載装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

[図5]図5は、車載装置の時計機能部の機能的構成を示すブロック図である。

[図6]図6は、ACCスイッチがオンからオフに切り換えられる際の時計機能部の処理を示すフローチャートである。

[図7]図7は、ACCスイッチがオフからオンに切り換えられる際の時計機能部の処理を示すフローチャートである。

[図8]図8は、再開時刻の算出の処理手順を示すフローチャートである。

[図9]図9は、実施例2にかかる時計機能部の機能的構成を示すブロック図である。

[図10]図10は、再開時刻の算出の処理手順を示すフローチャートである。

符号の説明

- [0015]
- 1 時刻表示装置
 - 2 時刻計測装置
 - 11 計測部
 - 12 切換部
 - 13 記憶部

14 停止時間計測部

15 算出部

16 電源

17 補正值設定部

18 時刻表示部

発明を実施するための最良の形態

[0016] 以下に添付図面を参照して、この発明にかかる時刻計測装置、時刻表示装置、時刻計測方法、時刻計測プログラム、および記録媒体の好適な実施の形態を詳細に説明する。

[0017] (実施の形態)

図1は、実施の形態による時刻表示装置の機能的構成を示すブロック図である。時刻表示装置1は、時刻計測装置2および時刻表示部18から構成される。時刻計測装置2は、計測部11と、切換部12と、記憶部13と、停止時間計測部14と、算出部15と、補正值設定部17と、から構成される。また、時刻表示装置1および時刻計測装置2は、電源16から電源供給される。

[0018] 計測部11は、時刻を計測する。切換部12は、計測部11の稼働と停止とを切り換える。計測部11の稼働と停止との切り換えは、たとえば、計測部11への電源供給のオン／オフによっておこなう。また、切換部12は、後述する記憶部13と算出部15の稼働と停止を、計測部11の稼働と停止との切り換えに一致させて切り換えるようにしてもよい。

[0019] 記憶部13は、切換部12によって計測部11が停止される際の停止時刻を記憶する。停止時間計測部14は、計測部11が停止している期間において稼働し、当該期間における停止時間を計測する。停止時間計測部14は、たとえば、切換部12の切り換えにより計測部11が停止する際に常時電源の供給を受けて起動し、計測部11の稼働が再開する際に停止する。

[0020] 算出部15は、記憶部13に記憶されている停止時刻と、停止時間計測部14が計測した停止時間とに基づいて、切換部12によって計測部11の稼働が再開される再開時刻を算出する。算出部15は、たとえば、記憶部13に記憶された停止時刻に、停止

時間計測部14が計測した停止時間を加算することによって再開時刻を算出する。

[0021] 電源16は、時刻表示装置1の各部に電源の供給をおこなう。なお、電源供給は、車両のアクセサリ電源により供給され、常時電源は、車両のバッテリー電源により供給されていてもよい。補正值設定部17は、切換部12による計測部11の停止によって生じる停止時刻の誤差と、切換部12による計測部11の稼働の再開によって生じる停止時間の誤差とを補正するための補正值を設定する。時刻表示部18は、時刻計測装置2が計測した時刻を表示する。

[0022] 補正值設定部17が設定する補正值は、たとえば、計測部11が停止した時刻における計測部11の時間分解能以下の数値を切り捨てた時刻を停止時刻とし、計測部11が再開した時間における停止時間計測部14の時間分解能以下の数値を切り捨てた時間を停止時間とした場合、計測部11と停止時間計測部14の1分解能分の時間を平均した値とする。

[0023] 図2および図3は、実施の形態による時刻計測装置の動作を示すフローチャートである。まず、計測部11が稼働から停止に切り換えられる際の動作を、図2を参照して説明する。はじめに、計測部11による時刻の計測がおこなわれる(ステップS31)。切換部12によって、計測部11が停止されると(ステップS32:Yes)、記憶部13は、計測部11が停止した停止時刻を記憶する(ステップS33)。また、停止時間計測部14は、計測部11が停止している停止時間の計測を開始し(ステップS34)、本フローチャートによる処理を終了する。なお、ステップS32において、計測部11が停止されない場合は(ステップS32:No)、ステップS31に戻り、計測部11による時刻の計測を継続する。

[0024] つぎに、計測部11が停止から稼働に切り換えられる際の動作を図3を参照して説明する。はじめに、停止時間計測部14による停止時間の計測がおこなわれる(ステップS41)。切換部12によって、計測部11が稼働されると(ステップS42:Yes)、停止時間計測部14による停止時間の計測を停止し(ステップS43)、算出部15によって、計測部11の稼働が再開された再開時刻を算出する(ステップS44)。そして、計測部11は、再開時刻をもとに時刻の計測を再開して(ステップS45)、本フローチャートによる処理を終了する。なお、ステップS42において、計測部11が稼働されない場合

は(ステップS42:No)、ステップS41に戻り、停止時間計測部14による時間の計測を継続する。

- [0025] 以下に、本実施の形態にかかる実施例について詳細に説明する。ここでは、本実施の形態にかかる時刻計測装置を、カーステレオなどの車載装置に適用した場合を例示して説明する。

実施例 1

- [0026] 図4は、実施例1にかかる車載装置のハードウェア構成を示すブロック図である。車載装置のハードウェア構成について、図4を参照して説明する。図4において、車載装置100は、CPU101と、ROM102と、RAM103と、HDD(ハードディスクドライブ)104と、HD(ハードディスク)105と、CD/DVDドライブ106と、着脱可能な記録媒体の一例としてのCD/DVD107と、映像・音声I/F(インターフェース)108と、ディスプレイ(またはタッチパネル)109と、スピーカ(またはヘッドホン)110と、入力I/F(インターフェース)111と、入力キー112と、リモコン113と、ラジオ受信部114と、から構成されている。また、各構成部101～114は、バス130によってそれぞれ接続されている。
- [0027] ここで、CPU101は、車載装置100の全体の制御を司る。ROM102は、ブートプログラムなどのプログラムを記憶している。RAM103は、CPU101のワークエリアとして使用される。HDD104は、CPU101の制御にしたがってHD105に対するデータのリード/ライトを制御する。HD105は、HDD104の制御で書き込まれたデータを記憶する。
- [0028] CD/DVDドライブ106は、CPU101の制御にしたがってCD/DVD107に対するデータのリード/ライトを制御する。CD/DVD107は、CD/DVDドライブ106の制御にしたがって記録されたデータの読み出される着脱可能な記録媒体である。また、CD/DVD107として、書込可能な記録媒体を利用することもできる。この着脱可能な記録媒体として、CD/DVD107のほか、CD-ROM(CD-R、CD-RW)、MO、メモ리카ードなどであってもよい。
- [0029] 映像・音声I/F108は、映像表示用のディスプレイ(またはタッチパネル)109およびスピーカ(またはヘッドホン)110と接続される。ディスプレイ(またはタッチパネル)1

09には、アイコン、カーソル、メニュー、ウィンドウ、あるいは文字や画像などの各種データが表示される。たとえば、再生中のCD/DVD107のトラック名や受信中のラジオの周波数や、時刻表示などである。

[0030] このディスプレイ109は、たとえば、CRT、TFT液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイなどを採用することができる。また、タッチパネル109の押下／非押下を検出して後述する入力I/F111にデータを入力する。また、スピーカ110は音声を出力する。

[0031] 映像・音声I/F108は、映像の制御をおこなうため、具体的には、たとえば、ディスプレイ(またはタッチパネル)109全体の制御をおこなうグラフィックコントローラと、即時表示可能な画像情報を一時的に記憶するVRAM(Video RAM)などのバッファメモリと、グラフィックコントローラから出力される画像データに基づいて、ディスプレイ(またはタッチパネル)109を表示制御する制御ICなどによって構成される。

[0032] また、映像・音声I/F108は、音声の制御をおこなうため、具体的には、たとえば、音声デジタルデータのD/A変換をおこなうD/Aコンバータと、D/Aコンバータから出力される音声アナログ信号を増幅する増幅器と、音声アナログデータのA/D変換をおこなうA/Dコンバータと、から構成されている。

[0033] 入力I/F111は、文字、数値、各種指示などの入力をする入力キー112や、入力キー112の一部または全部を備えたリモコン113から送信されてくるデータを入力する。

[0034] ラジオ受信部114は、AM/FMラジオの各周波数の電波を受信し、音声データに変換する。ラジオ受信部114で受信されたラジオ放送は、映像・音声I/F108を介してスピーカ110によって音声出力される。

[0035] 車載装置100は、以上のようなハードウェア構成を有し、車内においてCD/DVD107の再生、ラジオ放送の受信などをおこなっている。車載装置100が設置される車両の車内には、ディスプレイ109、スピーカ110、入力キー112、リモコン113がそれぞれ設けられる。

[0036] また、車載装置100は時計機能を有している。この時計機能によって、ディスプレイ109への現在時刻の表示などがおこなわれる。以下、車載装置100の有する時計機能の詳細について説明する。

- [0037] 図5は、車載装置の時計機能部の機能的構成を示すブロック図である。時計機能部200は、ACCスイッチ検知部206、CPU211、停止時間計測部212、停止時刻記憶部213、再開時刻算出部214、時刻表示部220によって構成される。また、時計機能部200は、バッテリー201から電源供給を受ける。バッテリー201からの電源供給は、ACC電源202および常時電源203の2つの電源系によっておこなわれる。ACC電源202および常時電源203の切換はACCスイッチ204によっておこなわれる。
- [0038] バッテリー201は、図示しない発電機から供給される電力によって充電されており、時計機能部200および車両各部への電源供給をおこなう。発電機は、充電装置とレギュレータから構成され、車両走行中のエンジンの回転によって駆動され、発電した交流電流をダイオードで整流し直流に変えている。このため、車両走行中は常に車載装置100に対する発電機からの電源の供給をおこなうことができる。
- [0039] ACCスイッチ204は、ACC(アクセサリ)電源202のオン/オフの切り換えをおこなう。具体的には、車両のキーが「ACC」、もしくは「ON」位置にある場合にACCスイッチ204はオンとなり、ACC電源202による電源供給がおこなわれる。一方、車両のキーが「OFF」位置にある場合にはACCスイッチ204はオフとなり、ACC電源202の電源供給はおこなわれない。
- [0040] これに対して、常時電源203は、ACCスイッチ204のオン/オフに関わらずバッテリー201からの電力を供給する。車載装置100は、ACCスイッチ204がオフに切り換えられると動作を停止するが、後述する停止時間の計測のような一部の機能は常時電源203からの電源供給によって動作を継続させている。なお、ACC電源202により電源供給される機能部は、ACCスイッチ204がオフされた後であっても、各機能部の動作が正常に終了するまでは、常時電源203または図示しないコンデンサなどによって、電源が供給される。ACCスイッチ204のオン時も同様である。
- [0041] ACCスイッチ検知部206は、ACCスイッチ204のオン/オフを検知し、検知したオン/オフの情報を、停止時間計測部212、停止時刻記憶部213、再開時刻算出部214に出力する。
- [0042] CPU211は、基準発振生成器などによって生成されたコアクロックによって動作し、

車載装置100全体を制御している。また、CPU211は、時計機能を実現するために時刻の計測をおこない、後述する時刻表示部220に出力する。また、CPU211は、ACC電源202からの電源供給を受け、ACCスイッチ204がオフの場合は動作を停止する。これは、CPU211は回路の規模が大きく、消費電力が大きくなってしまうため、エンジンからの充電がなされない状態のバッテリー201から電源供給を受けると、短時間でいわゆる「バッテリー切れ」が生じてしまうためである。

- [0043] 停止時間計測部212は、ACCスイッチ204がオフされると起動し、CPU211が動作を停止している時間を計測する。また、停止時間計測部212は、ACCスイッチ204がオンされると動作を停止する。停止時刻記憶部213は、CPU211が動作を停止した時刻(以下、動作停止時刻)を記憶する。停止時刻記憶部213は、ACCスイッチ検知部206によってACCスイッチ204のオフが検知されると動作を停止し、ACCスイッチ204のオンが検知されると動作を開始する。停止時刻記憶部213は、具体的には、たとえば、CPU211の計測停止時のカウント値を記憶する。
- [0044] 再開時刻算出部214は、CPU211が時刻の計測を再開する際の現在時刻(以下、再開時刻)を算出する。再開時刻算出部214は、ACCスイッチ204がオンされると動作を開始し、停止時刻記憶部213に記憶される動作停止時刻と、停止時間計測部212によって計測された停止時間をそれぞれ取得する。そして、取得した停止時刻と停止時間とに基づいて、再開時刻の算出をおこなう。また、再開時刻算出部214は、ACCスイッチ204がオフされると動作を停止する。
- [0045] 再開時刻算出部214によって算出された再開時刻は、CPU211に出力され、CPU211による時刻計測が再開された時刻として、時刻カウンタの初期値として用いられる。なお、再開時刻算出部214の機能は、CPU211によっておこなわれることとしてもよい。
- [0046] 時刻表示部220は、CPU211によって計測された現在時刻を表示する。また、時刻表示部220は、ACCスイッチ204がオンであるときは時刻表示をおこない、オフであるときは時刻表示をおこなわない。
- [0047] 以上のような構成によって、車載装置100の時計機能部200は時刻の計測および表示をおこなっている。ACCスイッチ204がオンの場合、車載装置100に電源が供

給され、時刻表示部220に時刻が表示される。ACCスイッチ204がオフに切り換えられると、ACC電源202の電源供給が停止し、CPU211は動作を停止する。時刻表示部220の表示も停止するが、オンに切り換えられると、時刻表示部220には再開時の現在時刻の表示がなされる。つぎに、ACCスイッチ204のオン／オフの切り換え時の時計機能部200の動作について、図6～図8のフローチャートを参照して説明する。

- [0048] 図6は、ACCスイッチがオンからオフに切り換えられる際の時計機能部の処理を示すフローチャートである。ACCスイッチ204がオンであるため、CPU211による時刻の計測がおこなわれ、時刻表示部220に時刻が表示される(ステップS301)。ACCスイッチ検知部206がACCスイッチ204のオフを検知すると(ステップS302:Yes)、停止時間計測部212は停止時間の計測を開始する(ステップS303)。
- [0049] つぎに、停止時刻記憶部213は、停止時刻を記憶する(ステップS304)。そして、CPU211は動作を停止し(ステップS305)、本フローチャートによる処理を終了する。なお、ステップS302において、ACCスイッチ204がオフされない場合は(ステップS302:No)、ステップS301に戻り、時刻の表示を継続する。
- [0050] 図7は、ACCスイッチがオフからオンに切り換えられる際の時計機能部の処理を示すフローチャートである。ACCスイッチ検知部206がACCスイッチ204のオンを検知すると(ステップS321:Yes)、停止時間計測部212は、停止時間の計測を停止する(ステップS322)。
- [0051] つぎに、CPU211は、再開時刻算出部214から再開時刻を取得する(ステップS323)。つづいて、CPU211は、取得した再開時刻を初期値として時刻の計測を再開する(ステップS324)。そして、時刻表示部220によってCPU211が計測する時刻を表示して(ステップS325)、本フローチャートによる処理を終了する。なお、ステップS321において、ACCスイッチ204がオンされない場合は(ステップS321:No)、ステップS321に戻り、ACCスイッチ204がオンされるまで待機を継続する。
- [0052] 図8は、再開時刻の算出の処理手順を示すフローチャートである。再開時刻算出部214が再開時刻を算出する際の処理を、図8を参照して説明する。再開時刻算出部214は、ACCスイッチ204がオンされると(ステップS341:Yes)、停止時間計測部2

12から停止時間を取得する(ステップS342)。また、停止時刻記憶部213から停止時刻を取得する(ステップS343)。つぎに、停止時間に停止時刻を加算し、再開時刻を算出する(ステップS344)。そして、CPU211に算出した再開時刻を出力し(ステップS345)、本フローチャートによる処理を終了する。なお、ステップS341において、ACCスイッチ204がオンされない場合は(ステップS341:No)、ACCスイッチ204がオンされるまで待機を継続する。

[0053] 以上のように、本実施例によれば、ACCスイッチ204がオンであるときは、CPU211によって時刻の計測をおこない、車載装置100の有する時計機能の処理を効率的におこなうことができる。また、ACCスイッチ204がオフであるときは、CPU211への電源供給を停止する一方で、停止時間計測部212によって停止時間の計測をおこなう。これにより、CPU211が時刻計測を停止していても、計測再開時に現在時刻(再開時刻)から計測をおこなうことができる。

[0054] 一般的な車載装置の制御部は、車載装置全体を制御するため、回路規模が大きく消費電力も大きい。このため、動作が不要な場合は電源を切っておくのが好ましい。しかし、時計機能は常時動作が必要なため、完全に電源を切ることはいできない。従来は、低消費電力モードなどによって制御部の一部を動作させていたが、制御部の大規模回路化によりリーク電流による電力消費が増大している。

[0055] 本実施例のような構成によれば、CPU211の電源オフ時(ACCスイッチ204がオフであるとき)には、停止時間計測部212によって停止時間を計測しているため、CPU211の電源を完全にオフにすることができる。また、停止時間計測部212は停止時間の計測のみをおこなう機構であるため、消費電力を小さくすることができ、限られた常時電源203の電力を有効に利用することができる。

実施例 2

[0056] 実施例2では、実施例1に誤差修正機能を加えた構成について説明する。なお、以下の説明において、実施例1の構成と同様の箇所については、説明を省略する。実施例1において、CPU211は、基準発振生成器が生成するクロックのクロック数をカウントすることによって時刻の計測をおこなうため、時刻の分解能は有限の値となる。これは、停止時間計測部212においても同様である。

- [0057] このため、ACCスイッチ204のオフ時に停止時刻を停止時刻記憶部213に記憶する際に(図6のステップS304参照)、CPU211の分解能以下の時間は切り捨てられてしまう。同様に、ACCスイッチ204のオン時に停止時間を取得する際にも(図8のステップS342参照)、停止時間計測部212の分解能以下の時間は切り捨てられてしまう。
- [0058] このように、1回のACCスイッチ204のオン／オフの切り換え動作によって、分解能以下の時間の切り捨てが2回生じることになる。ACCスイッチ204のオン／オフを繰り返すと、切り捨てられた時刻が累積し、時計機能が表示時刻と実際の時刻との間に生じた誤差が拡大していく。
- [0059] たとえば、CPU211および停止時間計測部212の分解能が0.5秒である場合、各部の1回の処理につき、最大0.499・・・秒、最小で0秒の切り捨てが生じる。このため、1回のACCスイッチ204のオン／オフによって最大0.999・・・秒(約1秒)の切り捨て、すなわち誤差が生じる。
- [0060] これを防止するため、再開時刻を算出する際に誤差の調整をおこない、時計機能が表示時刻と実際の時刻との間に生じた誤差が拡大していくのを防止する。なお、以下の説明において、CPU211および停止時間計測部212の分解能は0.5秒であるものとして説明する。
- [0061] 図9は、実施例2にかかる時計機能部の機能的構成を示すブロック図である。時計機能部400の再開時刻算出部214には、補正值設定部401が設けられている。補正值設定部401は、再開時刻算出部214が再開時刻の算出にあたって生じる誤差を補正するための補正值を設定する。具体的には、CPU211および停止時間計測部212の分解能が0.5秒であるので、これらの1分解能分の時間である0.5秒を補正值として設定する。
- [0062] 再開時刻算出部214は、再開時刻を算出する際、停止時間計測部212が計測する停止時間および停止時刻記憶部213が記憶する停止時刻から算出した時刻に、補正值設定部401が設定した補正值を加算する。このように、補正值を加算することによって、算出した再開時刻の補正をおこなうことによって、時刻計測の精度を向上させる。

- [0063] 図10は、再開時刻の算出の処理手順を示すフローチャートである。まず、再開時刻算出部214は、ACCスイッチ204がオンされると(ステップS411:Yes)、停止時間計測部212から停止時間を取得する(ステップS412)。また、停止時刻記憶部213から停止時刻を取得する(ステップS413)。つぎに、停止時間に停止時刻を加算する(ステップS414)。
- [0064] つづいて、ステップS414において加算した時刻に、CPU211および停止時間計測部212の分解能に応じた補正値を加算し、再開時刻を算出する(ステップS415)。この補正値は、1回のACCスイッチ204のオン／オフによって生じる誤差の期待値であり、CPU211および停止時間計測部212の分解能の平均値である。本実施例の場合0.5秒となる。
- [0065] 前述のように、各部の1回の処理につき生じる誤差は、最大0.499・・・秒、最小で0秒と幅があるが、この幅の中で、実際に切り捨てられるのがどの値であるかは、等確率である。このため、切り捨てられる値の期待値は、分解能の幅の中心値となる。また、1回のACCスイッチ204のオン／オフによって2回の切り捨てが生じるため、1回のACCスイッチ204のオン／オフによって切り捨てられる値の期待値は、分解能そのものの値となる。なお、CPU211および停止時間計測部212の分解能が異なる場合は、その平均値が期待値となる。
- [0066] そして、CPU211に算出した再開時刻を出力し(ステップS416)、本フローチャートによる処理を終了する。CPU211は、再開時刻を初期値として時刻の計測を再開する。
- [0067] 以上説明したように、誤差の期待値を再開時刻に加算することによって、ACCスイッチ204のオン／オフによって生じる誤差を軽減することができる。なお、本実施例は誤差の発生を完全に防止するものではないが、本実施例によって生じる誤差は0を平均とした正規分布となるため、分解能以下の切り捨てによって生じる誤差に比べて微少なものとなる。
- [0068] 分解能以下を切り捨てる場合、たとえば、ACCスイッチ204のオン／オフが1日2回おこなわれると、平均して1日あたり1秒の遅れが生じ、1ヶ月後には30秒の遅れが累積されることになる。この遅れは、ACCスイッチ204のオン／オフがおこなわれるごと

に拡大していく。一方、本実施例によれば、誤差の期待値は0に近づくため、ACCスイッチ204のオン／オフの回数が多くなっても、誤差の拡大を小さくすることができる。

[0069] なお、本実施例のように、再開時刻算出時に分解能分の値を加算する他、停止時間計測部212のカウント初期値を0ではなく1に設定し、停止時間に1分解能分の時間を加算するような構成としてもよい。また、停止時刻記憶部213に停止時刻を記憶する際に、停止時刻に1分解能分の時間を加算して記憶するような構成としてもよい。

[0070] また、本実施例においては、本発明にかかる時計機能部を車載装置に適用したが、これに限らず、商用電源を用いた家庭用電子機器等に適用することもできる。この場合、電源スイッチのオフによって商用電源の供給を中止し、消費電力の大きい機器本体部の電源をオフにする。そして、バックアップ電源(たとえば、機器内に装着された乾電池、補助電源など)によって、時計機能部のうち必要なものを動作させる。

[0071] 近年は、タイマー機能を有する家庭用電子機器も多く、機器本体を使用していない場合でも待機電力は増大している。本発明のような構成によって、待機時の消費電力を削減し、省エネルギー対策を講じることができる。たとえば、ビデオデッキにおいて、電源スイッチによって機器本体の電源をオフにした場合であっても、バックアップ電源によって時刻の計測を継続する。タイマー録画をおこなう場合、バックアップ電源によって計測された時刻があらかじめ指定された時刻になったとき、電源をオンにして機器本体を起動し、録画を開始する。指定された時刻になるまでは、ビデオデッキ本体は電源がオフになっているため、不要な消費電力を削減することができる。

[0072] 以上説明したように、本発明にかかる時刻計測装置、時刻表示装置、時刻計測方法、時刻計測プログラム、および記録媒体によれば、時刻の計測を効率的におこないつつ、消費電力の削減を図ることができる。また、時刻の分解能に応じた誤差補正をおこなうことによって、正確な時刻を計測することができる。

[0073] なお、本実施の形態で説明した時刻計測方法は、予め用意されたプログラムをパーソナル・コンピュータやワークステーション等のコンピュータで実行することにより実現することができる。このプログラムは、ハードディスク、フレキシブルディスク、CD-

ROM、MO、DVD等のコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録され、コンピュータによって記録媒体から読み出されることによって実行される。またこのプログラムは、インターネット等のネットワークを介して配布することが可能な伝送媒体であってもよい。

請求の範囲

- [1] 時刻を計測する計測手段と、
前記計測手段の稼働と停止とを切り換える切換手段と、
前記切換手段によって前記計測手段が停止する際の停止時刻を記憶する記憶手段と、
前記計測手段が停止している期間において稼働し、当該期間における停止時間を計測する停止時間計測手段と、
前記記憶手段に記憶されている前記停止時刻と、前記停止時間計測手段が計測した前記停止時間とに基づいて、前記切換手段によって前記計測手段の稼働が再開される再開時刻を算出する算出手段と、
を備えることを特徴とする時刻計測装置。
- [2] 前記切換手段は、前記計測手段への電源供給のオン／オフによって前記計測手段の稼働と停止とを切り換えることを特徴とする請求項1に記載の時刻計測装置。
- [3] 前記停止時間計測手段は、前記切換手段の切り換えにより前記計測手段が停止する際に常時電源の供給を受けて起動し、前記計測手段の稼働が再開する際に停止することを特徴とする請求項1に記載の時刻計測装置。
- [4] 前記電源供給は、車両のアクセサリ電源により供給され、
前記常時電源は、車両のバッテリー電源により供給されることを特徴とする請求項3に記載の時刻計測装置。
- [5] 前記切換手段は、前記記憶手段と前記算出手段の稼働と停止とを、前記計測手段の稼働と停止との切り換えに一致させて切り換えることを特徴とする請求項1に記載の時刻計測装置。
- [6] 前記算出手段は、前記記憶手段に記憶された前記停止時刻に、前記停止時間計測手段が計測した前記停止時間を加算することによって再開時刻を算出することを特徴とする請求項1に記載の時刻計測装置。
- [7] 前記切換手段による計測手段の停止によって生じる前記停止時刻の誤差と、前記切換手段による計測手段の稼働の再開によって生じる前記停止時間の誤差とを補正するための補正值を設定する補正值設定手段を備え、

前記算出手段は、前記算出した再開時刻を前記補正值によって補正することの特徴とする請求項6に記載の時刻計測装置。

- [8] 前記停止時刻は、前記計測手段が停止した時刻における前記計測手段の時間分解能以下の数値を切り捨てた時刻であり、

前記停止時間は、前記計測手段が再開した時間における前記停止時間計測手段の時間分解能以下の数値を切り捨てた時間であり、

前記補正值は、前記計測手段と前記停止時間計測手段の1分解能分の時間を平均した値であることを特徴とする請求項7に記載の時刻計測装置。

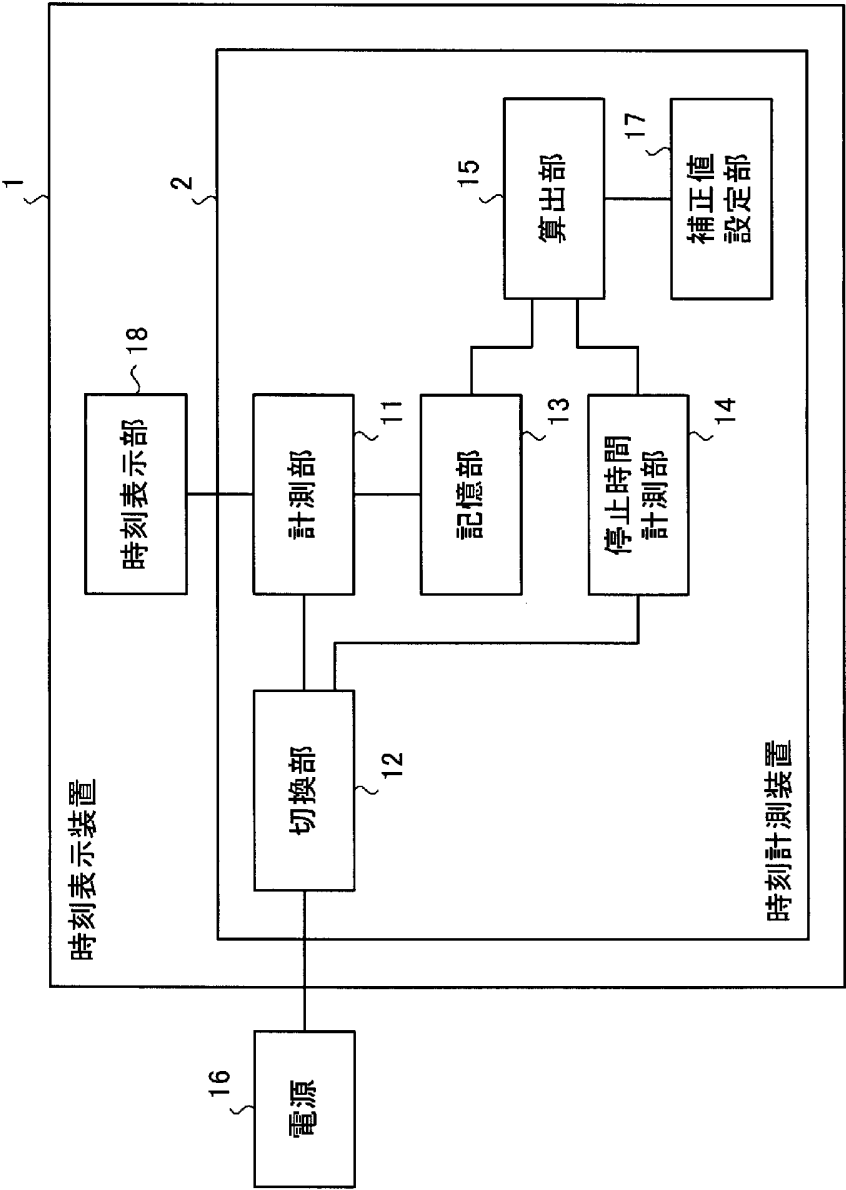
- [9] 請求項1～8のいずれか一つに記載の時刻計測装置と、
前記時刻計測装置によって計測された時刻を表示する時刻表示手段と、
を備えることを特徴とする時刻表示装置。

- [10] 時刻を計測する計測手段が停止する際の停止時刻を記憶する記憶工程と、
前記計測手段が停止している停止時間を計測する停止時間計測工程と、
前記停止時刻と前記停止時間とに基づいて、前記計測手段の稼働が再開される再開時刻を算出する算出工程と、
を備えることを特徴とする時刻計測方法。

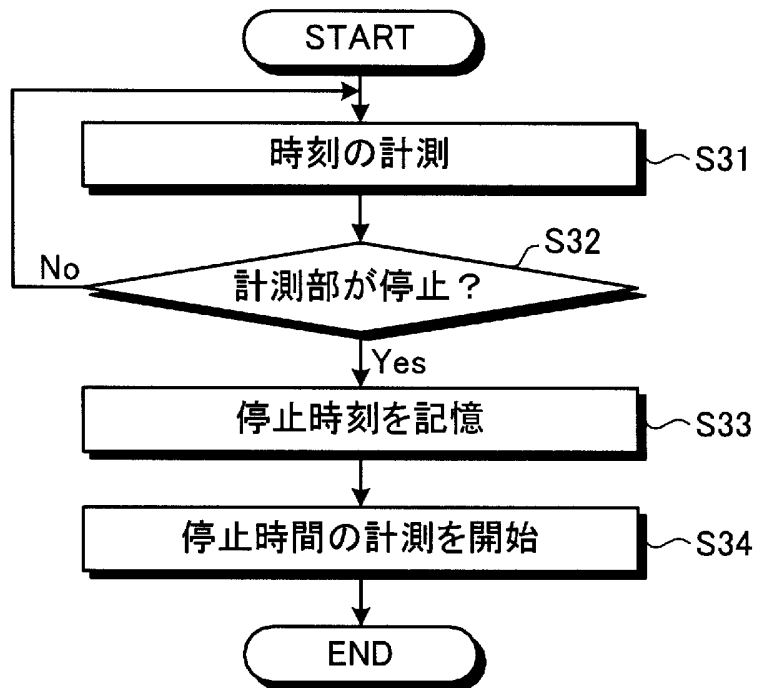
- [11] 請求項10に記載の時刻計測方法をコンピュータに実行させることを特徴とする時刻計測プログラム。

- [12] 請求項11に記載の時刻計測プログラムを記憶したことを特徴とするコンピュータに読み取り可能な記録媒体。

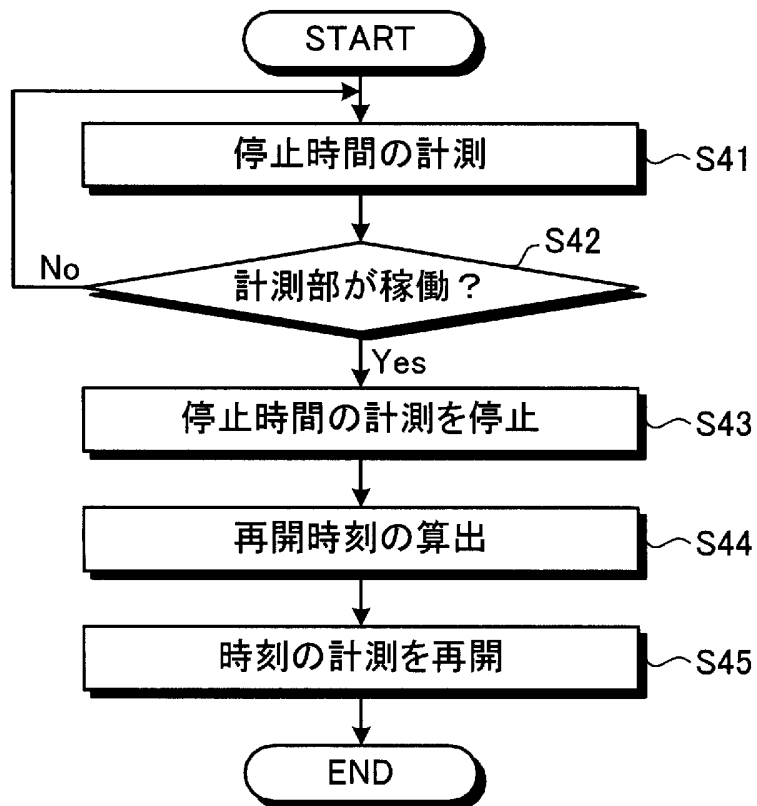
[図1]



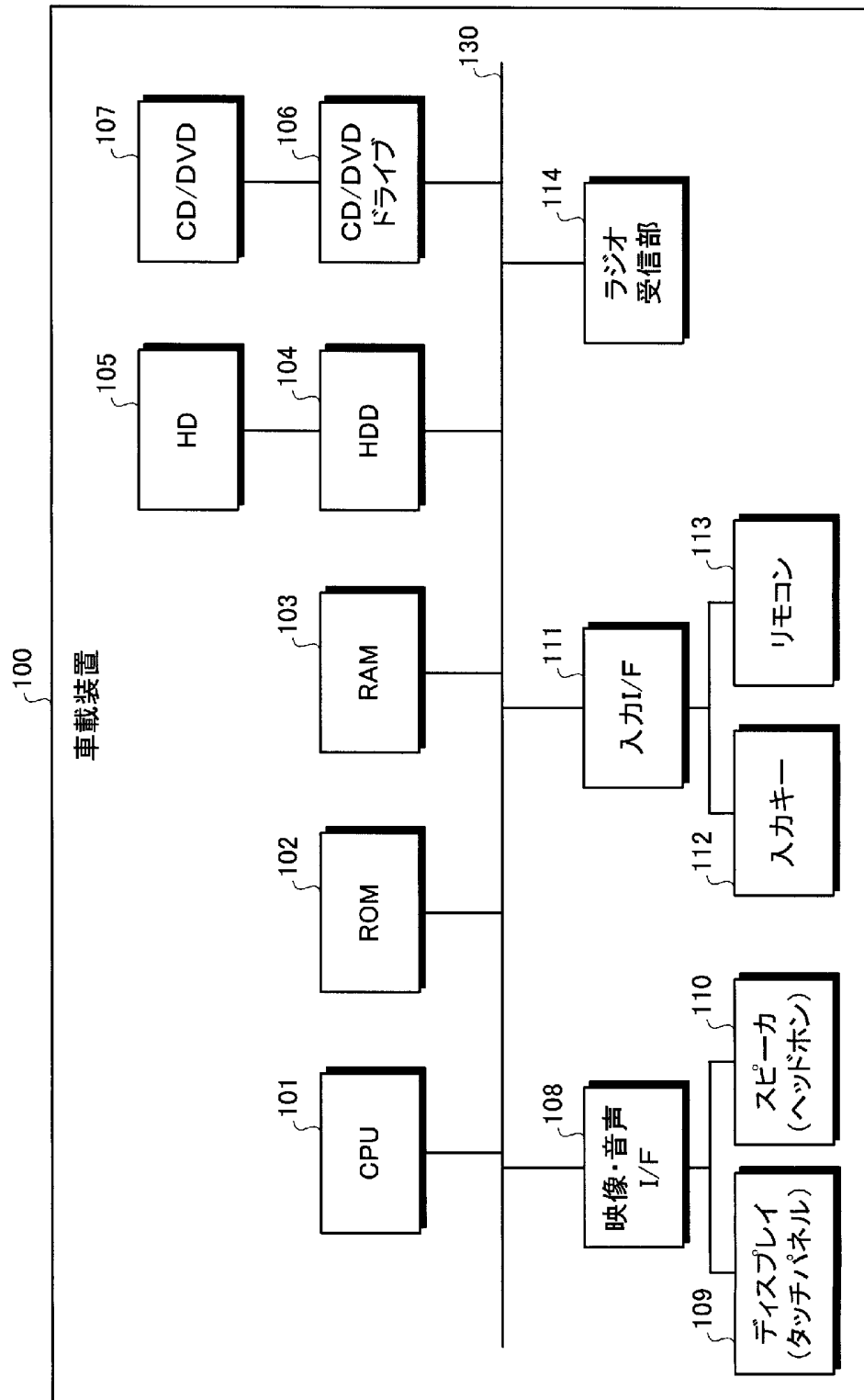
[図2]



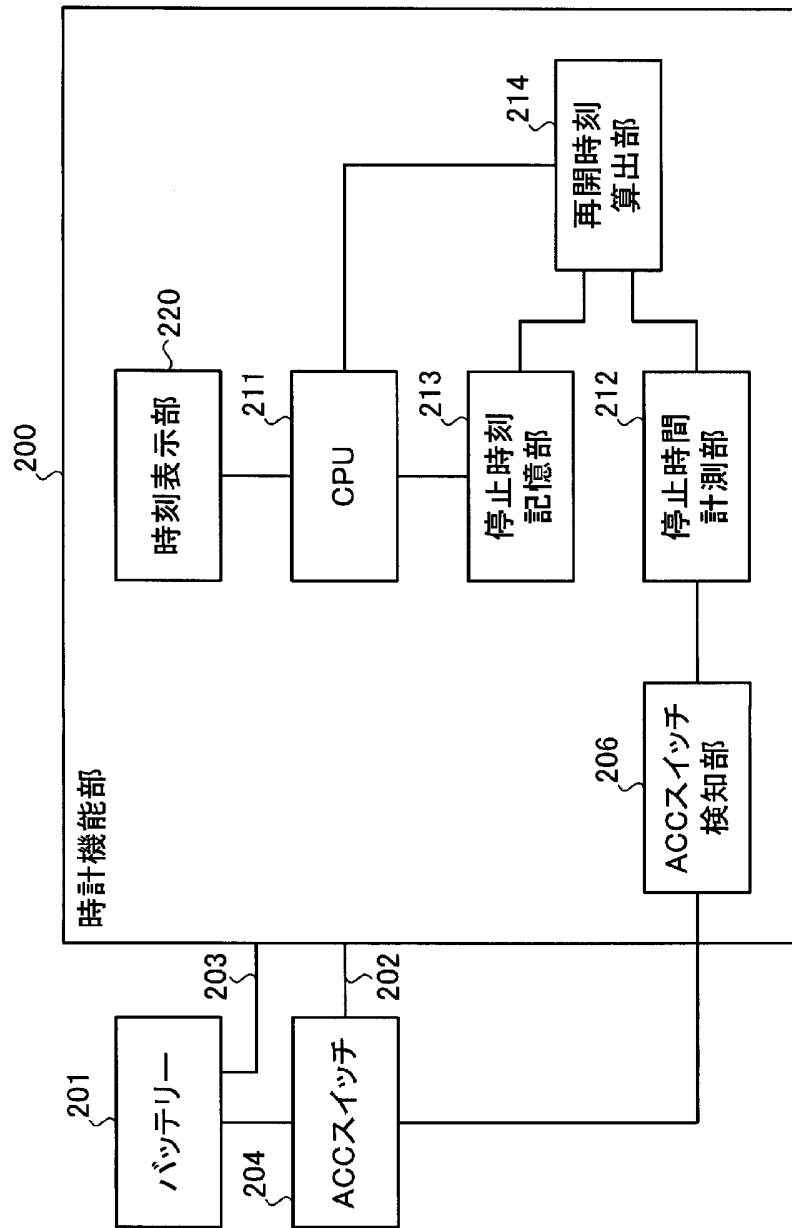
[図3]



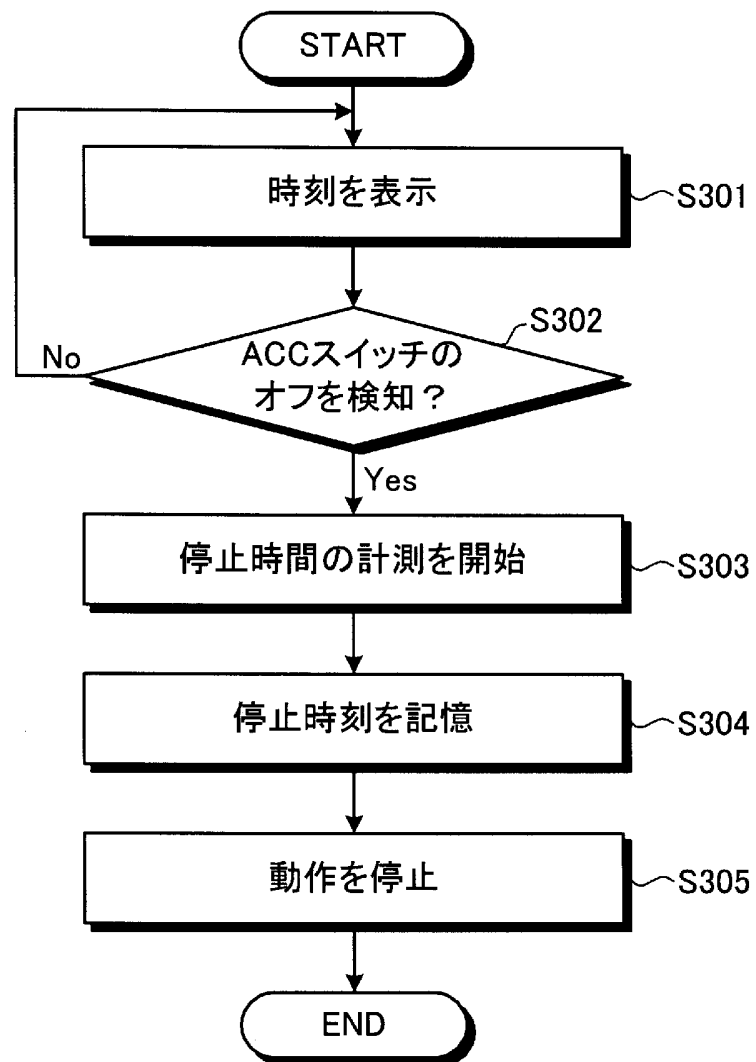
[図4]



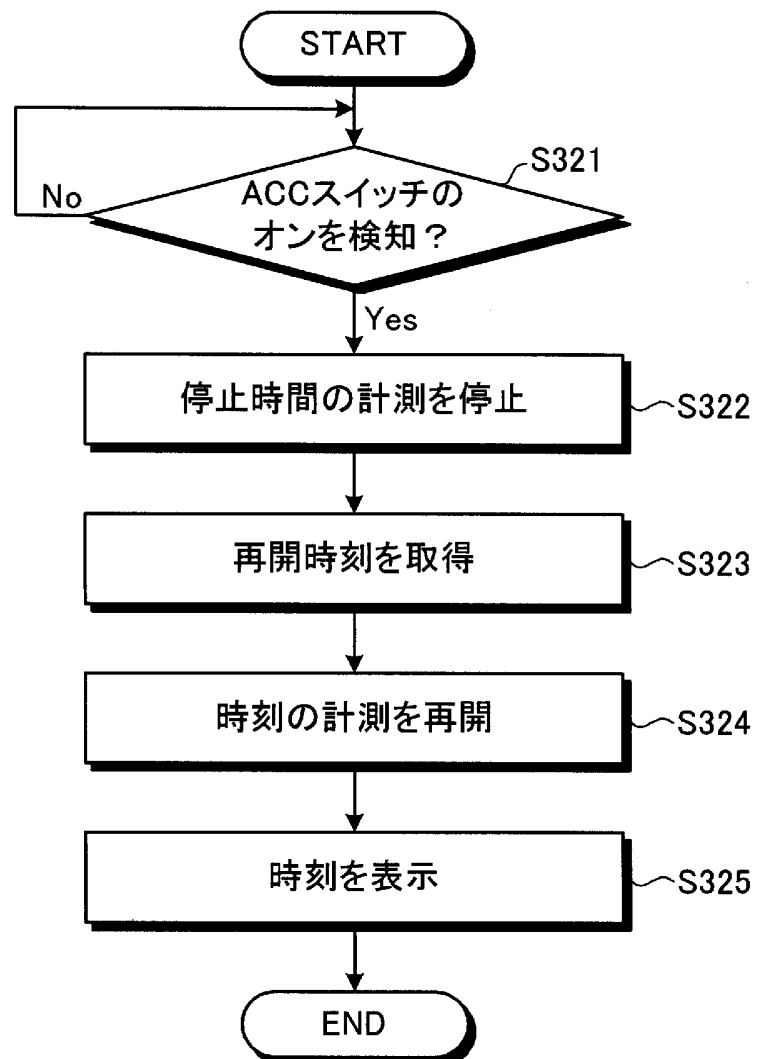
[図5]



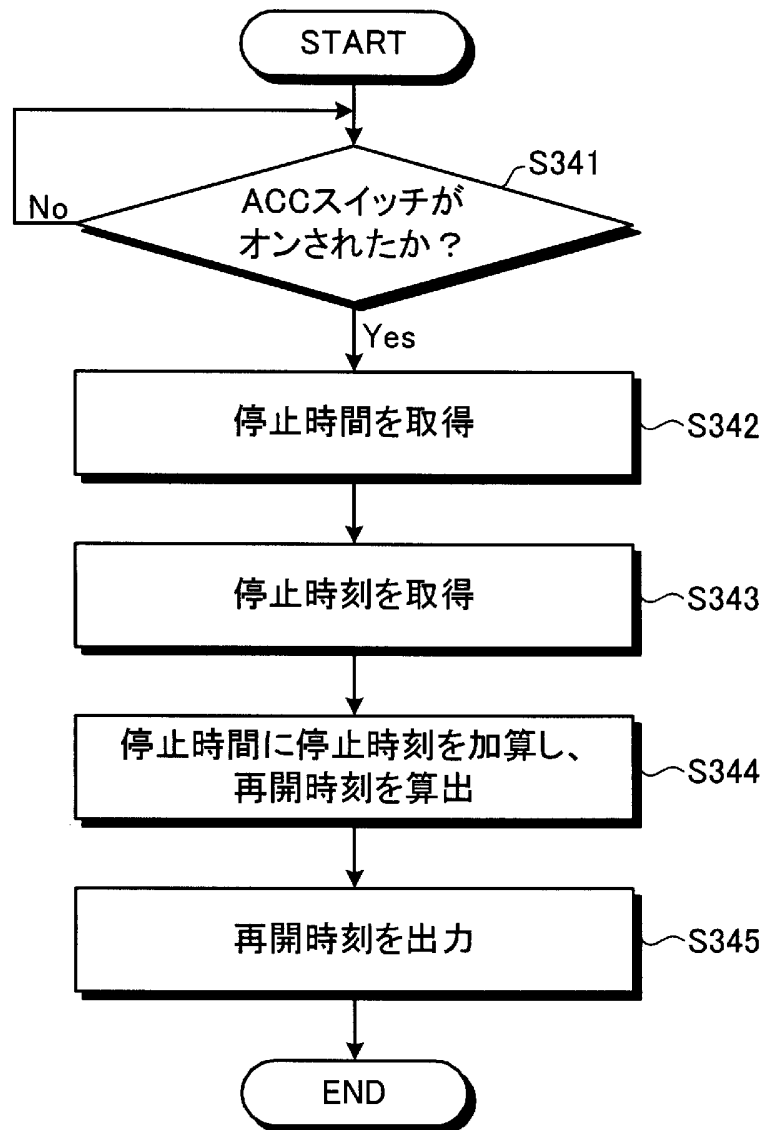
[図6]



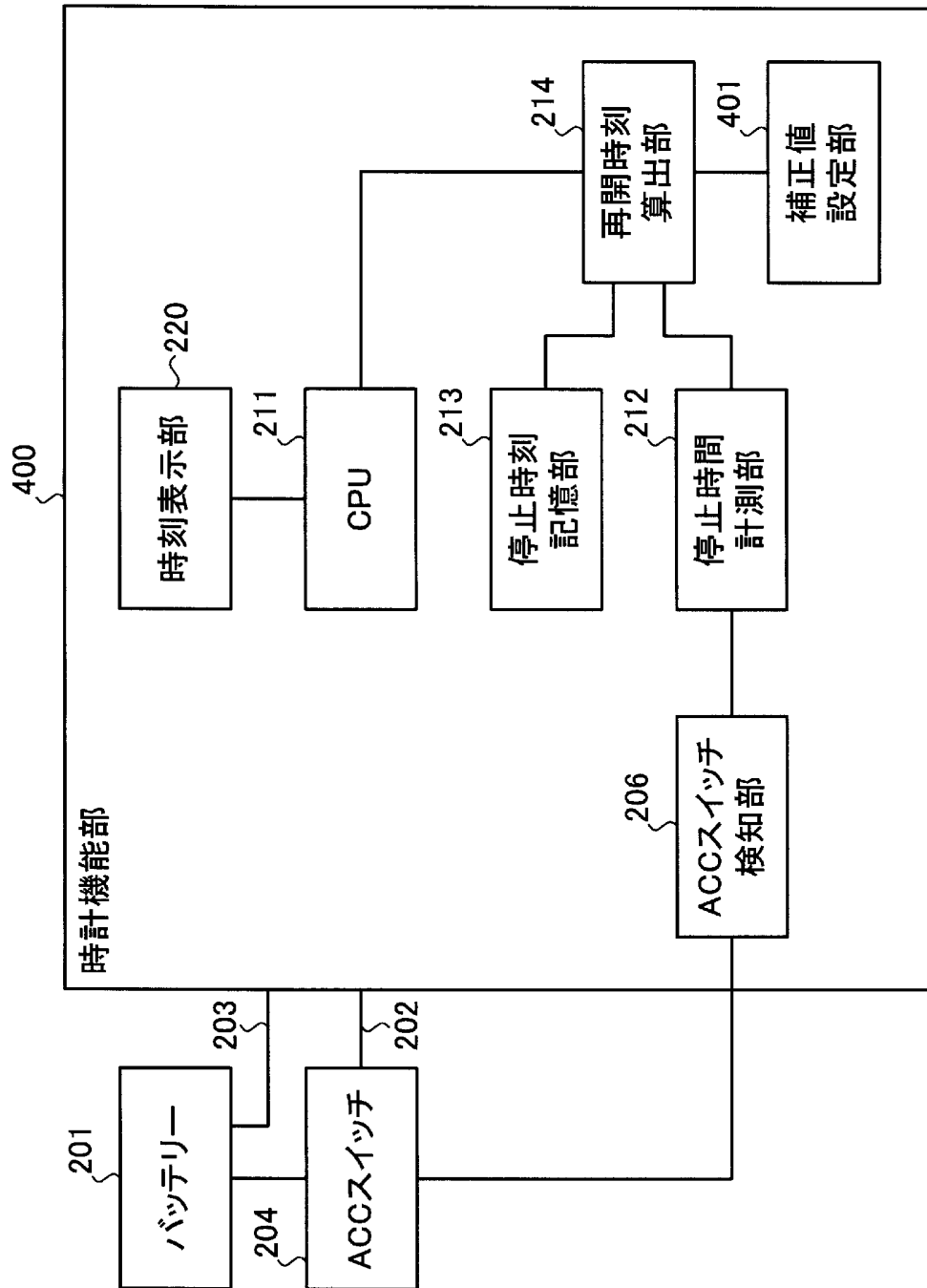
[図7]



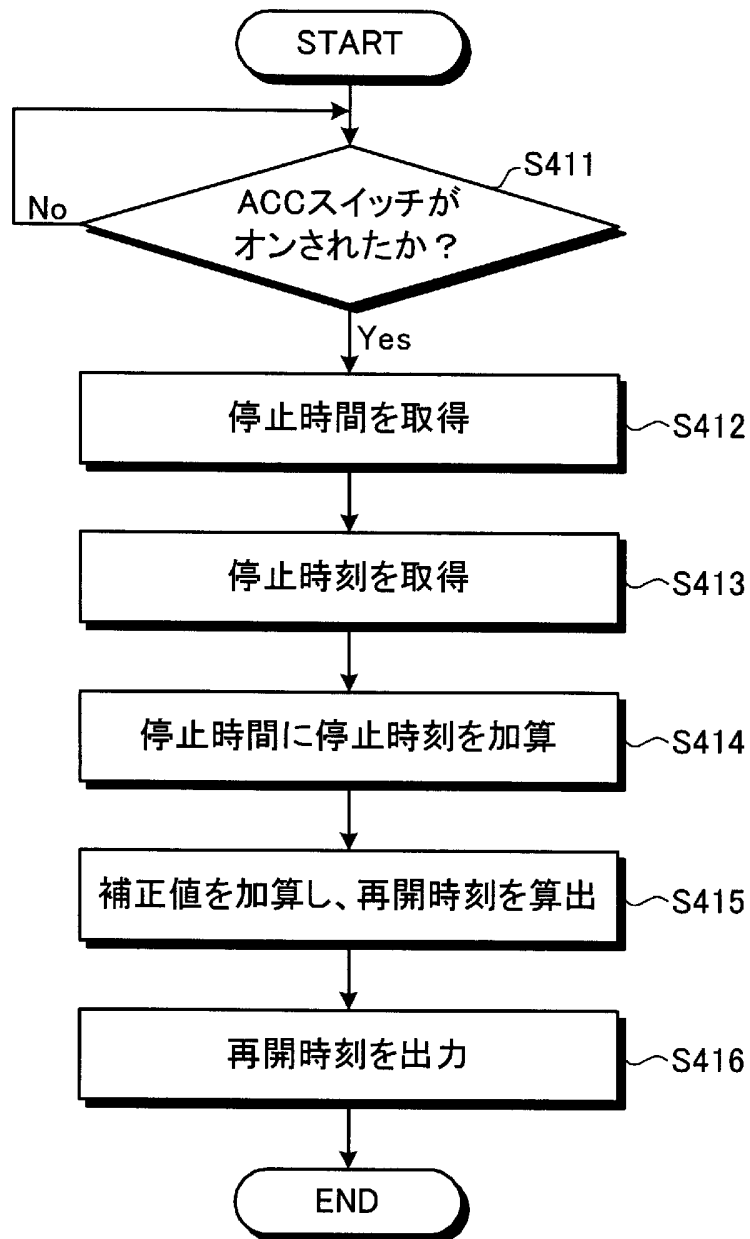
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/303425

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G04G19/00 (2006.01), **B60R16/02** (2006.01), **G04G19/10** (2006.01)

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)

G04G19/00 (2006.01), **B60R16/02** (2006.01), **G04G19/10** (2006.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

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 55-69086 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 24 May, 1980 (24.05.80), Page 2, upper left column, line 10 to lower right column, line 13; Figs. 1, 3 & DE 2946377 A	1-3, 5, 6, 9-12
X	JP 63-298091 A (Toyo Communication Equipment Co., Ltd.), 05 December, 1988 (05.12.88), Page 3, upper left column, line 18 to page 4, upper left column, line 12; all drawings (Family: none)	1-3, 5, 6, 9-12

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
26 April, 2006 (26.04.06)Date of mailing of the international search report
16 May, 2006 (16.05.06)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/303425

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 8-15462 A (Pioneer Electronic Corp.), 19 January, 1996 (19.01.96), Full text; all drawings (Family: none)	1-3, 5, 6, 9-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/303425

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Claim 2 relates to a switching between the operation and stop of measuring means by turning ON/OFF the power supply to the measuring means.

Claim 4 relates to an accessory power source and a battery power source of a vehicle.

Claims 7 and 8 relate to a correction of a reopening time period.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
Claims 1 - 3, 5, 6 and 9 - 12.

Remark on Protest

the

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, payment of a protest fee..
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G04G19/00(2006.01), B60R16/02(2006.01), G04G19/10(2006.01)

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（I P C））

Int.Cl. G04G19/00(2006.01), B60R16/02(2006.01), G04G19/10(2006.01)

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2006年
日本国実用新案登録公報	1996-2006年
日本国登録実用新案公報	1994-2006年

国際調査で使用した電子データベース（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 55-69086 A（松下電器産業株式会社）1980.05.24, 第2 頁左上欄第10行目～右下欄第13行目、第1, 3図 & DE 2946377 A	1-3, 5, 6, 9-12
X	JP 63-298091 A（東洋通信機株式会社）1988.12.05, 第3 頁左上欄第18行目～第4頁左上欄第12行目、全図 （ファミリーなし）	1-3, 5, 6, 9-12

☒ 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」国際出願日前の出願または特許であるが、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

26.04.2006

国際調査報告の発送日

16.05.2006

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

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）

五関 統一郎

2 F

2904

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
A	JP 8-15462 A (パイオニア株式会社) 1996.01.19, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-3, 5, 6, 9-12

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（P C T 17条(2) (a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってP C T 規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求の範囲2は、計測手段への電源供給のオン／オフによって計測手段の稼働と停止を切り換えることに関するものである。

請求の範囲4は、車両のアクセサリ電源およびバッテリー電源に関するものである。

請求の範囲7、8は、再開時間の補正に関するものである。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

請求の範囲1－3、5、6、9－12

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付を伴う異議申立てがなかった。