世界知的所有権機関
国際事務局

PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 6
G01D 7/00

A1

(11) 国際公開番号 WO 95/10026

(43) 国際公開日 1995年4月13日 (13.04.95)

(21) 国際出願番号 PCT/JP94/01659
(22) 国際出願日 1994年10月4日(04. 10. 94)

(30) 優先権データ
特願平5/273194 1993年10月4日(04. 10. 93) JP

(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二丁目4番1号 Tokyo, (JP)
株式会社 ユニシアジェックス
(UNISIA JECS CORPORATION)〔JP/JP〕
〒243 神奈川県厚木市恩名1370番地 Kanagawa, (JP)
(72) 発明者;および
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ)
小西正祐(KONISHI, Masanori)〔JP/JP〕
久保田真司(KUBOTA, Shinji)〔JP/JP〕
〒392 長野県諏訪市大和三丁目3番5号
セイコーエプソン株式会社内 Nagano, (JP)
大木久朝(OHKI, Hisatomo)〔JP/JP〕
富田和幸(TOMITA, Kazuyuki)〔JP/JP〕
〒243 神奈川県厚木市恩名1370番地
株式会社ユニシアジェックス内 Kanagawa, (JP)

(74) 代理人
弁理士 井上 一, 外(INOUE, Hajime et al.)
〒167 東京都杉並区荻窪五丁目26番13号 荻窪TMビル2階
Tokyo, (JP)

(81) 指定国
US, 欧州特許(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

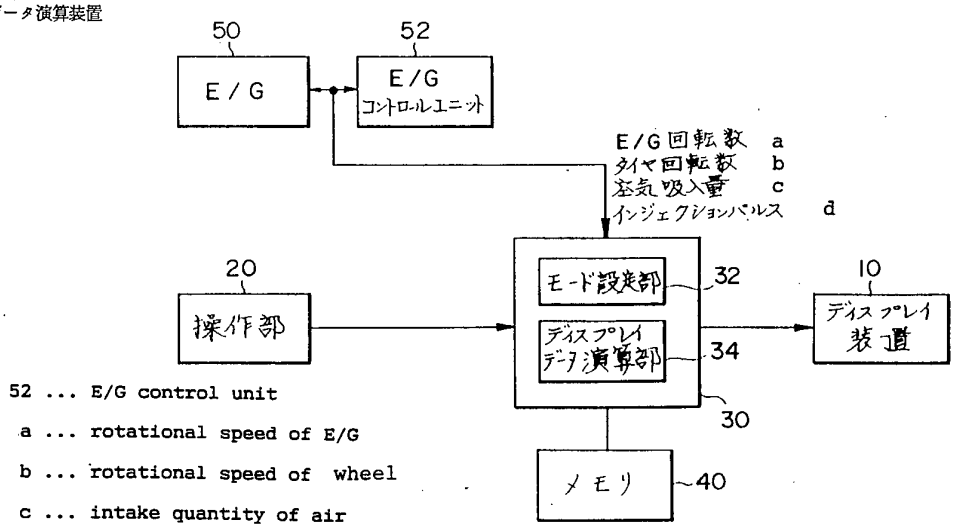
添付公開書類 国際調査報告書

(54) Title : IMAGE DATA OPERATING DEVICE FOR VEHICLE

(54) 発明の名称 車両用画像データ演算装置

(57) Abstract

An image data operating device for a vehicle which displays information about the vehicle on the on-vehicle display device (10). This device incorporates a mode setting section (32) for setting travelling and stopping modes and a data operating section (34) which performs arithmetic operation for a mode screen. The section (34) performs arithmetic operation for a travelling mode screen on which the travelling state of the vehicle when the travelling mode is set and for stopping mode screen on which the detail information about the vehicle when the stopping mode is set. Therefore, the travelling mode screen, which is prepared by giving priority to the legibility, can be displayed on the display device (10) in the travelling mode; the stopping mode screen which is prepared by giving priority to the contents can be displayed on the device (10) in the stopping mode.



52 ... E/G control unit
a ... rotational speed of E/G
b ... rotational speed of wheel
c ... intake quantity of air
d ... injection pulse
20 ... operating section
32 ... mode setting section
34 ... display data operating section
10 ... display device
40 ... memory

（５７）要約

車載ディスプレイ１０上に車両の情報を表示させる車両用画像データ演算装置である。この装置は、走行モードと、停止モードとの設定を行うモード設定部３２と、モード画面の演算を行うデータ演算部３４とを含む。そして、データ演算部３４は、走行モード設定時には、車両の走行状態を表す走行モード画面を演算し、停止モード設定時には、車両の詳細な情報を表す停止モード画面を演算する。これにより、車両の走行モード時には、ドライバの見易さを優先した走行モード画面を表示させ、停止モード時には、内容を優先した停止モード画面を車載ディスプレイ上に表示させることができる。

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をパンフレット第一頁に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	DK	デンマーク	LI	リヒテンシュタイン	PT	ポルトガル
AT	オーストリア	EE	エストニア	LK	スリランカ	RO	ルーマニア
AU	オーストラリア	ES	スペイン	LR	リベリア	RU	ロシア連邦
BB	バルバドス	FI	フィンランド	LT	リトアニア	SD	スーダン
BE	ベルギー	FR	フランス	LU	ルクセンブルグ	SE	スウェーデン
BF	ブルギナ・ファソ	GA	ガボン	LV	ラトヴィア	SI	スロヴェニア
BG	ブルガリア	GB	イギリス	MC	モナコ	SK	スロヴァキア共和国
BJ	ベナン	GE	グルジア	MD	モルドバ	SN	セネガル
BR	ブラジル	GN	ギニア	MG	マダガスカル	SZ	スワジランド
BY	ベラルーシ	GR	ギリシャ	ML	マリ	TD	チャード
CA	カナダ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	TG	トーゴ
CF	中央アフリカ共和国	IE	アイルランド	MR	モーリタニア	TJ	タジキスタン
CG	コンゴー	IT	イタリー	MW	マラウイ	TT	トリニダード・トバゴ
CH	スイス	JP	日本	MX	メキシコ	UA	ウクライナ
CI	コート・ジボアール	KE	ケニア	NE	ニジェール	UG	ウガンダ
CM	カメルーン	KG	キルギスタン	NL	オランダ	US	米国
CN	中国	KP	朝鮮民主主義人民共和国	NO	ノルウェー	UZ	ウズベキスタン共和国
CZ	チェッコ共和国	KR	大韓民国	NZ	ニュー・ジーランド	VN	ヴィェトナム
DE	ドイツ	KZ	カザフスタン	PL	ポーランド		

明細書

車両用画像データ演算装置

［技術分野］

本発明は車両用画像データ演算装置、特に、車載ディスプレイ上に車両の走行モード画面、停止モード画面を表示する車両用画像データ演算装置に関する。

［技術背景］

今日、車両には、テレビなどのディスプレイ装置が搭載されることが多い。特に、技術の発達に伴う小型化、低コスト化により今後益々車載ディスプレイ装置の普及が予想される。

しかし、従来の車載ディスプレイ装置は、例えばナビゲーションシステムによって車両の現在位置を表示することや、テレビの受信装置によって得られたＴＶ画像を表示することなどが行われているのみで、これ以外の用途にはあまり用いられていないという問題があった。

しかも前記ナビゲーションなどは、車を日常運転する場合には、必要とされることが少ない。またＴＶ画像は、原則として車両走行中には見ることができない。したがって、車両用ディスプレイ装置を搭載しても、実際のところ、あまり活用されない場合が多いという問題がある。

［発明の開示］

本発明は、このような従来の課題に鑑みなされたものであり、その目的は、車載ディスプレイ上に車両の情報を表示させ、特に、車両の走行時と停止時にはそれぞれ異なる車両情報をディスプレイ上に表示させ、車載ディスプレイを有効に活用できる車両用画像データ演算装置を提供することにある。

前記目的を達成するため、本発明は、

車両の走行速度に基づき、走行モードおよび停止モードの設定を行うモー

ド設定手段と、

走行モード設定時には、車両の走行状態を表す走行モード画面を演算し、停止モード設定時には、車両の詳細な情報を表す停止モード画面を演算するディスプレイデータ演算手段と、

を含み、車載ディスプレイ上に前記走行モード画面、停止モード画面を表示することを特徴としている。

このように本発明の車両用画像データ演算装置によれば、車両の走行速度に基づき、走行モード及び停止モードの設定を行う。そして、走行モード設定時には、車両の走行状態を表す走行モード画面を演算し、これを車載ディスプレイ上に表示する。また停止モード設定時には車両の詳細な情報を表す停止モード画面を演算し、これを車載ディスプレイ上に表示する。

このようにすることにより、車両の走行モード時には、ドライバの見易さを優先した走行モード画面を表示させ、停止モード時には、内容を優先した停止モード画面を車載ディスプレイ上に表示させることができる。これにより、ドライバは、車載ディスプレイから各種の車両情報を得ることができる。

また本発明の装置は、

前記走行モード画面、停止モード画面として表示する複数の項目から任意の表示項目を選択する操作手段を含み、

前記ディスプレイデータ演算手段は、

選択された項目に対応した走行モード画面、停止モード画面を演算するよう形成することが好ましい。

このようにすることにより、操作手段を用いて、走行モード画面、停止モード画面として表示する複数の項目から任意の表示項目を選択することができる。例えば、車両の走行状態を表示する項目として、スピード、燃費、トルク、縦加速度等を選択設定可能に形成することにより、これらの内から任意に選択された項目を走行モード画面として、車載ディスプレイ上にリアルタイム表示することができる。例えば、トルクの項目が選択された場合には、トルクの変動を、ディスプレイ上にリアルタイム表示することができる。

また、車両の詳細な情報として、車両の各種メンテナンス情報や、トリップ情報、トラベル情報及びその他の情報などの各項目を選択設定可能に形成することにより、これらの中から任意に選択された項目を、停止モード画面として車載ディスプレイ上に表示することができる。

このようにして、複数の項目から、ドライバが必要とする所望の項目を任意に選択し、これを車載ディスプレイ上に表示することができる。

また本発明の装置は、

走行モード画面として選択された項目の走行データの履歴をヒストリデータとして記憶するメモリ手段を含み、

前記操作手段は、

停止モード画面の表示項目として、前記ヒストリデータを選択可能に形成され、

前記ディスプレイデータ演算手段は、

前記停止モード時にヒストリデータが選択されているとき、前記メモリ手段から前記ヒストリデータを読出しグラフィック表示する停止モード画面を演算するよう形成され、

走行モード時には選択された走行データがリアルタイム表示され、停止モード時には選択された走行データの変化がヒストリデータとしてグラフィック表示されるよう形成することが好ましい。

このように、本発明の装置は、走行モード画面としてリアルタイム表示されている走行データの履歴をヒストリーデータとして記憶し、停止モード設定時には、車載ディスプレイ上に、停止モード画面として前記ヒストリーデータをグラフィック表示するように形成されている。

これにより、例えば燃費の項目を表示する場合、走行モード設定時には、現在の燃費がリアルタイム表示され、停止モード設定時には、例えば走行中に燃費がどのように変化したかをグラフィック表示させることができ、ドライバは、これにより燃費に関する自分のドライビングテクニックを解析することができる。

また本発明の装置は、

前記操作手段は、

走行モード画面および停止モード画面の少なくとも一方の選択項目に対し警告値を設定するよう形成され、

前記ディスプレイデータ演算手段は、

前記警告値が設定された選択項目の値が、警告値に達したとき、警告信号を出力するよう形成することが好ましい。

このようにすることにより、表示項目に対し、警告値を設定することができるため、選択項目の値が警告値に達したとき、ドライバの注意を喚起することができる。例えば、燃費走行をする場合に、燃費の下限値を設定しておけば、エンジンのふかし過ぎなどによる急激な燃費悪化などをドライバに警告することができる。

また本発明において、前記モード設定手段は、

走行モードから停止モードへの切り替えを行う第１の基準速度を、停止モードから走行モードへの切り替えを行う第２の基準速度より小さく設定するよう形成することが好ましい。

このように停止モードと走行モードとの切り替え基準速度に、ヒステリシス特性を持たせることにより、例えば渋滞時のように車両が停止、発進を繰り返すような場合に、ディスプレイ画面が頻繁に切り替わることを防止し、車載ディスプレイ上に安定した画面を表示させることができる。

また、本発明において、前記ディスプレイデータ演算手段は、

前記各モード画面に含まれるキャラクタを、走行モード画面では大きく、停止モード画面では小さく表示するよう形成することが好ましい。

このようにすることにより、走行モード画面では、文字等のキャラクターを大きく、停止モード画面では小さく表示される。これにより、走行モード画面では見易さを重視して車両の走行状態をリアルタイム表示することができ、また、停止モード画面では、その内容を重視し、車両のより詳細な情報を表示することができる。

また、本発明において、前記ディスプレイデータ演算手段は、

昼用の画面は、前景を明るく背景を暗く表示するよう画像演算し、夜用の画面は、背景を明るく前景を暗く表示するよう画像演算するよう形成することが好ましい。

このように、昼用の画面と、夜用の画面とでは、前景及び背景の明るさを反転させることにより、昼及び夜共に視認性が高く、しかも夜は眩しくない画像表示を行うことができる。

[図面の簡単な説明]

図１は、実施例の車載用画像データ演算装置及びディスプレイ装置が取り付けられた車室内の様子を示す説明図である。

図２は、実施例の装置のブロック図である。

図３は、操作部の説明図である。

図４は、実施例の装置の基本動作を示すフローチャート図である。

図５は、メニュー選択処理の動作を示すフローチャート図である。

図６は、走行モード画面表示動作を示すフローチャート図である。

図７は、停止モード画面表示動作を示すフローチャート図である。

図８は、スピードメータ表示動作を示すフローチャート図である。

図９は、メンテナンス表示動作を示すフローチャート図である。

図１０は、メニュ画面の一例を示す説明図である。

図１１は、スピードメータの走行モード画面の説明図である。

図１２は、パワーメータの走行モード画面の説明図である。

図１３は、トルクメータの走行モード画面の説明図である。

図１４は、タコメータの走行モード画面の説明図である。

図１５は、ブーストメータの走行モード画面の説明図である。

図１６は、エコメータの走行モード画面の説明図である。

図１７は、メンテナンスの停止モード画面の説明図である。

図１８は、トリップの停止モード画面の説明図である。

図１９は、トラベルの停止モード画面の説明図である。

図２０は、レコードの停止モード画面の説明図である。

図２１は、トレースの停止モード画面の説明図である。

図２２は、グラフの停止モード画面の説明図である。

図２３は、ヒストリーデータ蓄積動作を示すフローチャート図である。

図２４は、ヒストリーデータのグラフィック表示動作のフローチャート図である。

図２５は、警告値の入力画面及び表示画面の説明図である。

図２６は、同図（Ａ）は昼用の画像表示、同図（Ｂ）は前景、背景の明るさを反転させた夜用の画像表示の説明図である。

［実施例］

次に、本発明の好適な実施例を図面に基づき詳細に説明する。

図１には、車両の運転席付近の様子が概略的に示されている。

この車両の室内には、運転席に座ったドライバから見える位置に車載ディスプレイ装置１０が取り付け固定されている。そして、このディスプレイ装置１０は、遠隔操作部２０を操作することにより、その表示制御が行われるように構成されている。

前記ディスプレイ装置１０は、市販のＴＶ用ディスプレイ装置や、ナビゲーションシステム用のディスプレイ装置、または本発明の装置専用のものを用いることができる。本実施例では市販のＴＶ用の車載ディスプレイ装置が用いられている。

図２には、実施例の車両画像データ演算装置のブロック図が示されている。

実施例の装置は、走行データ演算回路３０と、メモリ４０とを含む。

前記走行データ演算回路３０には、前記操作部２０からの操作信号と、車両各部からの信号が入力される。実施例において、車両のエンジン５０は、エンジンコントロールユニット５２により電子制御されている。このため、このエンジンコントロールユニット５２から走行データ演算回路３０へは、

エンジン回転数を表すパルス信号、タイヤ回転数（スピード）を表すパルス信号、エンジンの空気吸込み量を表す電圧信号、インジェクション（燃料噴射量）を表すパルス信号等が入力されている。

前記走行データ演算回路３０は、モード設定部３２と、ディスプレイデータ演算部３４とを含むよう構成されている。

モード設定部３２は、入力信号から車両の走行速度を求め、その走行速度に基づき、走行モード及び停止モードの設定を行うように形成されている。実施例では、走行モードから停止モードへの切り替えを行う第１の基準速度が、停止モードから走行モードへの切り替えを行う第２の基準速度より小さく設定されている。

前記ディスプレイデータ演算部３４は、入力データに基づき車両の各種走行データの演算を行う。そして、走行モード設定時には、車両の走行状態を表す走行モード画面をリアルタイム演算し、これをディスプレイ装置１０上に表示する。

前記メモリ４０内には、走行モード設定時に、走行データ演算回路３０内へ入力される車両の走行データや、走行データ演算回路３０で演算された走行データが必要に応じ記憶される。

そして、前記ディスプレイデータ演算部３４は、停止モード設定時に、メモリ４０から任意のデータを読みだし、車両の詳細な情報を表す停止モード画面を演算し、これをディスプレイ装置１０上に表示する。

なお、実施例では、停止モードと走行モードとの切り替え基準速度に、前述したヒステリシス特性を持たせることにより、例えば渋滞時のように車両が停止、発進を繰り返すような場合に、ディスプレイ画面が頻繁に切り替わることを防止し、車載ディスプレイ上に安定した画面を表示させることができる。

本実施例においては、前記走行モード画面の表示項目として、図１０（Ａ）に示すよう、スピード、パワー、タコ（エンジン回転数）、トルク、ブースト、エコ（燃費）の項目を任意に選択可能に形成されている。図１１ないし

図１６には、これら各項目に対応した走行モード画面の具体例が示されている。

また、実施例の装置は、停止モード画面として表示する項目として、図１０（Ｂ）に示すよう、メンテナンス、トリップ、トラベル、レコード、トレース、グラフ、セットアップ、ピットオフの各項目が選択できるように構成されている。図１７ないし図２２，図２５には、前記メンテナンスからセットアップの各項目に対応した停止モード画面の具体例が示されている。なお、ピットオフは、停止モード設定時においても、走行モード画面を引き続き表示することを指示するものである。

なお、前記図１１～図１６に示す走行モード画面の左上隅には、表示中の選択項目が表示され、右上隅には停止モード画面の選択項目が表示されている。同様に、図１７～図２２、図２５に示す停止モード画面には、その右上隅に現在表示中の停止モード画面の選択項目が表示され、左上隅には、走行モード画面の選択項目が表示されている。これにより、ドライバは、停止モード、走行モード時に、どのような項目が表示されるのか知ることができる。

また、実施例のディスプレイデータ演算部３４は、走行モード画面では、文字等のキャラクターを大きく、停止モード画面では小さく表示する。これにより、走行モード画面では見易さを重視して車両の走行状態をリアルタイム表示することができ、また、停止モード画面では、その内容を重視し、車両のより詳細な情報を表示することができる。

さらに、実施例のディスプレイデータ演算部３４は、昼用の画面と、夜用の画面とでは、前景及び背景の明るさを反転させ、昼及び夜共に視認性が高く、しかも夜は眩しくない画像表示が行えるよう形成されている。

例えば、図２６には、このような昼夜切替え型の画像表示の一例が示されている。実施例では、操作部２０のイルミネーションキー２９を操作すると、図２６（Ａ）に示す昼用の画像表示と、図２６（Ｂ）に示す夜用の画像表示とに、交互に切替わるよう構成されている。ここでは、文字やメータ針等の可動部を前景とし、それ以外を背景としている。そして、昼用の画面では、

背景は白、前景は黒とし、夜用の画面では、白と黒とを逆に表示している。

また、これ以外にも、前景の明るさを固定し、背景の明るさを調整することで、視認性を高めるようにしてもよい。

以下、本実施例の装置の構成を詳細に説明する。

図３には、本実施例に用いられる操作部２０の詳細な構成が示されている。この操作部２０は、パワーキー２１、ＴＶ表示及び本実施例の装置との切り替えを行う切り替えキー２２、メニューキー２３、スタート・ストップキー２４、リセットキー２５、機能キー２６－１，２６－２，…２６－５の組合わせからなる項目選択キー２６及びその他のキー２７，２８，２９を含む。

そして、パワーキー２１をオンし、次に切り替えキー２２を操作して、ＴＶ表示を選択すると、図示しない受信機で受信されたテレビ画像がディスプレイ１０上に表示される。また、切り替えキー２２を操作し、本実施例の装置を選択すると、ディスプレイ装置１０上には、実施例の装置から出力される車両用画像データが表示されることになる。

図４には、車両用画像データの表示動作を示すフローチャート図が示されている。

まず、図３に示すパワーキー２１をオンにし、切り替えキー２２により本実施例のシステムの選択を行うと、ステップ１００において所定の初期値設定が行われ、ステップ１０２でメニューフラグが１か０かの判断が行われる。このメニューフラグは、図１０に示すメニュー画面を呼び出し、任意の項目を選択する場合に「１」に設定されるものである。

システム立上げ時には、メニューフラグは通常「０」に設定されているため、次にステップ１０４の判断を行う。ステップ１０４では、車両が走行モードであるか停止モードであるかの判断を行う。なお、走行モード設定時には、走行フラグが「１」に設定され、停止モード設定時には「０」に設定されている。

走行モードと判断された場合には、現在選択されている項目に対応した走行モード画面をディスプレイ装置１０上に表示する（ステップ１０６）。

停止モードと判断された場合には、現在選択されている項目の停止モード画面をディスプレイ装置１０上に表示する（ステップ１０８）。

また、走行モード画面、停止モード画面の表示項目を変更する場合には、操作部２０のメニューボタン２３を操作する。これにより、メニューフラグが「１」にセットされ、ステップ１０２から、ステップ１１０に移り、車両が走行モードか停止モードかの判断を行う。走行モードと判断された場合（走行フラグ＝１）には、ステップ１１２において、図１０（Ａ）に示すようなメニュー画面の表示を行い、停止モードであると判断された場合（走行フラグ＝０）には、ステップ１１４において、図１０（Ｂ）に示すようなメニュー画面の表示を行う。即ち、走行モードと判断された場合には、現在表示中の走行モード画面上にウィンドを開き、図１０（Ａ）に示すようなメニュー画面１４０を表示する。また、停止モードと判断された場合には、図１０（Ｂ）に示すよう、現在表示中の停止モード画面上にウィンドを開き、メニュー画面１５０を表示する。

図５には、この様なメニュー選択処理動作のフローチャート図が示されている。

まず、メニュー選択処理が開始されると、ステップ２１０でメニューフラグが「０」に設定され、ステップ２１２で図１０（Ａ）または（Ｂ）に示すようなメニュー画面の表示が行われ、現在選択されている項目が他の項目よりも明るくなるようにハイライト表示される（ステップ２１４）。

この状態で、操作部２０のメニューボタン２３を押すと、ハイライト表示される項目が図１０のメニュー画面上を上から下へ順に移動する。このようにして、任意の項目の選択を行う（ステップ２１６，２１８）。

そして、所望の項目がハイライト表示された時点で、操作部２０のＯＫキー２６－５を操作する。これにより選択項目が確定し（ステップ２２０）、新たに確定した選択項目の走行モード画面または停止モード画面が表示されることになる。

ここにおいて、図１０（Ａ）に示す走行モード用のメニュー画面から「ス

ピード」……「エコ」のいずれかが選択された場合には、それに対応したドライブ（ＤＲ）モードフラグが「０」～「５」に設定される。同様に、図１０（Ｂ）に示す停止モード用のメニュー画面から、「メンテナンス」……「ピットオフ」の各項目が選択されると、それに応じたピット（ＰＴ）モードフラグが「０」～「７」の値に設定される。

図６には、このようにして表示項目が選択された走行モード画面の表示動作、即ち、図４に示すステップ１０６の動作のフローチャート図が示されている。

この表示動作では、走行モードメニューの選択処理動作（ステップ１１２）で選択された表示項目（ドライブモードフラグ）をステップ３１０…３２０で判断し、対応する表示項目の走行モード画面をステップ３３０～３４０で画像表示させる。

例えば、表示項目として、「スピード」が選択されている場合には、図１１に示すよう、現在のスピードがリアルタイム演算され、これがディスプレイ上に表示される。さらに、走行中のスピードのピーク値がホールドされ、そのピーク値表示も同時に行われる。実施例の走行モード表示では、後述するよう、スピードの上限を警告値として予め設定しておくことができる。そしてスピードが警告値に達する毎に、ドライバに画面の点滅等を用いてその都度警告表示を行わせることができ、例えば市街地走行でのスピードの出し過ぎを未然に防止することができる。

また，実施例の装置は、走行データ演算回路３０に入力されるデータから、車両のパワーや、タコ（エンジン回転数）、トルク、ブースト圧、燃費等をほぼリアルタイムで演算し、これをディスプレイ装置１０上に図１２～図１６のように画像表示させる（ステップ３３０～３４０）。したがって、ドライバは備え付けの車載メータからは得ることができないデータを、ディスプレイ装置１０からほぼリアルタイムで得ることができる。例えば、走行燃費が悪くなったような場合には、アクセルの踏み込み量を抑制するなどして、燃費運転を行うことができる。

また、実施例の装置では、図６に示すよう、各項目の走行モード画面の表示を行う場合、当該表示項目のデータをメモリ４０内へ順次ヒストリーデータとして書き込むように動作する。例えば、スピードを走行モード画面として表示する場合には、スピードに関するデータをメモリ４０内へ順にヒストリーデータとして書き込む。これにより、後述するようヒストリーデータをディスプレイ上にグラフィック表示することができる。

図８には、走行モード画面としてスピードメータを表示する動作（ステップ４２０）の詳細なフローチャートが示されている。

この場合には、まず、ステップ５１０で図１１に示す背景画面（画面の中の動きのない部分または動きの少ない部分）を表示し、次に、ステップ５１２，５１４で針表示、ピーク値表示をイニシアライズする。

次に、ステップ５１６でスピードデータの読み取りを行い、ステップ５１８で、前景画面（画面の中の動きのある部分）に該当するスピードメータの指針のリアルタイム表示を行う。これと同時に、ステップ５２０で、ディスプレイ上にピーク値を表示する。

このようにして、図１１に示すように、ディスプレイ上にスピードをリアルタイム表示すると共に、そのピーク値を表示する。

このような走行モード画面の表示は、ステップ５２４で、車両が走行モードであると判断されている限り、継続して行われる。このステップ５２４では、車速は１０キロ以下で、かつＰＴモードフラグが７以外という条件を満足した場合に、車両が停止モードであると判断され、それ以外の場合は車両が走行モードであると判断される。

なお、走行モード時に、ステップ５２４で車両が停止モードに切り替わったと判断された場合には、次にステップ５２６にうつり、走行フラグを０にセットし、走行モード画面の表示を終了する。

また、走行モード画面を表示中に、操作部２０のメニューボタン２３を操作すると（ステップ５２２）、ステップ５２８でメニューフラグが１にセットされ、前述した図１０（Ａ）に示すようなメニュー画面の表示が行われる

ことになる。

なお、他の項目の走行モード画面の表示もほぼ同様にして行われるが、エコ（燃費）項目の走行モード画面を表示する場合には、ステップ５２０のピーク値表示が平均値表示となる点で異なる。

図７には、図４に示す停止モード画面の表示動作（ステップ１０８）のフローチャート図が示されている。

この停止モード画面表示動作を行う場合には、まず、ステップ４１０，４１２，……４２４において、ＰＴモードフラグの値に基づき、図１０（Ｂ）に示すメニュー画面からどの項目が選択されているかを判断する。

そして、ステップ４３０，４３２，…４４４において、選択された表示項目の停止モード画面をディスプレイ上に表示する。

例えば、「メンテナンス」の項目が設定された場合には、図１７（Ａ）に示す停止モード画面が表示される（ステップ４３０）。このメンテナンス表示画面は、車の整備手帳と同様にして用いるものである。エンジンオイル、エンジンオイルフィルタ、タイヤ、自由項目の４つの要素について、セット距離と、その後の走行距離をバーグラフで表示している。これにより、車両のメンテナンス項目の状態を即座に認識することができる。

なお、前記セット距離の設定動作の詳細は後述する。

また、トリップメータの項目が設定された場合には、図１８に示す停止モード画面が表示される（ステップ４３２）。このトリップメータ表示では、操作部２０のリセットボタン２５を押してからの経過時間、走行距離、使用ガソリン量、平均燃費が演算表示される。

トラベルの項目が設定された場合には、図１９（Ａ）に示す停止モード画面が表示される（ステップ４３４）。これは、ドライバの設定した距離に対し、残りの走行距離、残りの走行時間、これからの予想使用ガソリン量、予想平均燃費を数値表示する。残りの走行距離は、レベルメータでも表示する。

なお、設定距離の変更は、前記メニュー表示のセット距離の変更と同様に、図１９（Ｂ）に示すようウィンドを開いて行う。

レコードの項目が設定された場合には、図２０に示す停止モード画面が表示される（ステップ４３６）。この表示画面は、走行モード時に、操作部２０のボタン２４を操作して「スタート」してから、ボタン２４を操作して「ストップ」する迄の距離、時間、スピード、燃費を過去３回分表示する。そして、過去のデータは古い順から消去し、新しいデータに変更して表示する。

このような表示は、例えば、自宅から会社までの間の距離、時間、スピード、燃費を、通勤経路を変えて測定比較する場合に有効であり、これにより、最も短い通勤経路や、通勤時間の短い経路等を客観的に判断することが可能となる。

トレースの項目が設定された場合には、図２１（Ａ）に示す停止モード画面が表示される（ステップ４３８）。この画面は、予め距離を設定しておき、この設定距離を横軸に取り、走行時間、タコ、スピード、パワーの値の測定値を表示するものである。

即ち、図２１（Ａ）に示す画面が表示された段階で、セットボタン２８を押し、図２１（Ｂ）に示すような入力用のウィンドを開き、前述した場合と同様にして計測距離の入力を行う。

そして、このような表示設定が終了した後、車両を走行させ、操作部２０のスタートボタン２４をオンすると、その時点から車両が所定距離（例えば１０キロ）走行する間のタコ、スピード、パワーの値、時間が距離との関係でメモリ４０内に順次記憶される。

そして、車両が、停止モードに切り替わった時点で、メモリ４０から当該データが読み出され、ディスプレイ上に図２１（Ａ）に示すような画面として、グラフィック表示されることになる。このとき、ドライバは、操作部２０のボタン２６－３，２６－４を操作し、カーソルＫを左右に移動させる。すると、カーソルＫ位置における各データの数値が、対応する表示位置に数値表示される。したがって、ドライバは、この表示データに基づき、走行経路の分析を行うことができる。

また、グラフの項目が設定された場合には、図２２に示す停止モード画面が表示される（ステップ４４０）。この表示項目が設定されている場合には、車両が走行モードから停止モードに切り替わると同時に、走行モードで表示されている走行データ、例えばスピードのヒストリーデータがメモリ４０から読み出され、ディスプレイ上に図２２に示すようにグラフィック表示される。即ち、走行モードから停止モードに切り替わった時点で、それ以前の過去数分間のスピードの変化が、ディスプレイ上にグラフィック表示される。このようにして、走行モード時にリアルタイム表示された走行データの変化を、ヒストリーデータとしてグラフィック表示するため、ドライバは表示画面から今までの走行データの履歴を瞬時に判断することができる。

セットアップの項目が設定された場合には、図２５（Ａ）示す停止モード画面が表示される（ステップ４４２）。すなわち、実施例の装置には、走行モード画面及び表示モード画面の少なくとも一方の選択項目に関し、警告値を設定し、警告値が設定された選択項目の値が警告値に達した時に、警告信号を出力する手段が設けられている。

実施例では、スピード、パワー、タコの各項目について、警告値の設定が可能なように形成されている。

前記各警告値を設定する場合には、セットボタン２８を操作し、図２５（Ａ）に示すメニュー画面をディスプレイ上に表示させる。

次に、ボタン２６－１，２６－２を用い、スピード、パワー、タコの各項目から警告のアラームを設定するための項目を選ぶ。図では、スピードの項目が選択されている。

次に、ボタン２６－３，２６－４を用い、スピードの警告のための数値入力を行う。数値入力終了後、ＯＫボタン２６－５を押すことにより、アラーム設定が終了する。

そして、走行データ演算回路３６は、車両が走行モードである場合に、アラーム設定項目（例えばスピード）が、警告値に達すると、図２５（Ｂ）に示すよう、ディスプレイ上にアラーム画面を割り込み表示すると共に、警告

音を発生させる。ドライバは、このアラーム表示及び警告音に基づき、スピードが警告値に達したことを即座に知ることとなるため、スピードの出し過ぎを未然に防止することができる。

同様にして、タコ、パワー等の警告表示を行うこともできるので、エンジンのふかし過ぎや、出力の出し過ぎ等を防止することができる。

以上説明したように、停止モード設定時には、車両の詳細な情報が停止モード画面としてディスプレイ上に表示されることとなり、例えばこの停止モード画面から、詳細な情報を得ることができる。

特に、図１７～図２２に示すよう、車両の停止モード画面では、車両走行モード画面に比べ、画面に含まれる文字などのキャラクターを、相対的に小さく表示し、より詳細なデータをドライバに伝達できるようになっている。

図９には、図７のメンテナンス表示動作（ステップ４２０）の詳細なフローチャートが示されている。

まず、ステップ６１０で背景表示フラグが「１」にセットされ、ステップ６１２を介してステップ６１４に移る。ここで背景表示フラグは「０」に再設定され、ステップ６１６で背景表示が行われる。このとき何のキー操作も行われないと、ステップ６１８、６２０，６２２を介し、ステップ６２４に至り、車速は時速１５キロ以上か否かの判断が行われる。時速１５キロ以内の場合には、引き続き停止モード状態にあると判断され、ステップ６１２に戻り、図１７（Ａ）に示すようなメンテナンス表示画面の表示を継続して行う。

そして、車速が時速１５キロ以上になると、ステップ６２４で車両が停止モードから走行モードに切り替わったと判断され、ステップ６２６で走行フラグが「１」にセットされ、現在選択設定されている項目の走行モード画面の表示動作を開始する。

なお、実施例では、停止モードから、走行モードへの切り替えを時速１５キロに設定し、さらに、図８のステップ５２４に示すよう、走行モードから停止モードへの切り替えを、時速１０キロに設定している。このように、停

止モードから走行モードへの切り替え基準速度を、走行モードから停止モードへの切り替え基準速度に比べ大きな値に設定する。これにより、渋滞時に車両が停止・走行を繰り返したり、また、低速走行で運転している場合に、ディスプレイ上に表示されている画面が、停止モード画面と走行モード画面とに頻繁に切り替わるのを防止し、安定した画面表示を可能としている。

また，図１７（Ａ）に示すような画面表示を行っている場合に、セット距離（図１７では２万キロに設定されている）を変更する場合には、操作部２０のセットボタン２７を操作する。これにより、ステップ６１８からステップ６２８へ移向し、ステップ６３０のメンテナンスのための距離データの入力処理を開始する。この場合、エンジンオイル、フィルタ、タイヤ、自由項目の４つについてそれぞれ独立した距離を設定できる。例えば、セットボタン２７を操作することにより、これら４つの項目が任意に選択される。そして、項目選択の終了後、次に、ＯＫボタン２６－５を操作すると、図１７（Ｂ）に示すようなウィンドが開かれる。そして、操作部２０のボタン２６－１～２６－４を操作して設定距離を入力する。そして、最後にＯＫキー２６－５を操作することにより、入力が完了し、ウィンドが閉じられ、図１７（Ａ）に示す画面表示に戻る。

このような一連の距離データ入力処理（ステップ６３０）が終了すると、ステップ６３２で背景表示フラグが「１」にセットされる。これにより、ステップ６２０からステップ６１２に至り、前述したと同様にして、メンテナンス画面の表示動作を行う。

なお、停止モードにおける表示項目を変更する場合には、操作部２０のメニューボタン２３を操作する。これにより、ステップ６１８，６２８を介し、ステップ６３４に至り、ステップ６３６でメニュフラグを「１」にセットする。そして、ステップ６２０，６２２を介して図５に示すメニュー画面の選択処理動作へと移向する。これにより、前述したように、所望の表示項目の選択を行うことができる。

なお、前述した図１８～図２１に示す各停止モード画面の表示動作及び設

定値の書替え動作は、基本的に図１７に示すメンテナンス画面表示の場合と同様なので、ここではその説明は省略する。

また、図２３には、走行モード設定時に、図２２に示すグラフィック表示のためのヒストリーデータをメモリ４０へ書き込む動作のフローチャートが示され、図２４には書き込まれたヒストリーデータを用いディスプレイ上にこれをグラフィック表示する動作の詳細なフローチャートが示されている。

例えば、走行モード設定時に、表示項目として、「スピード」が選択設定される場合を想定する。この場合、図２３のステップ７１０で、０．３秒毎にメインフローに対する定期的に割り込むプログラムの実行を行う。そして、ステップ７１２で、走行モード画面に表示中のスピードデータを取り込み、アドレスＩＮＴＩで指定されるメモリ４０のアドレスへスピードデータの書込みを行う。そして、アドレスＩＮＴＩを１つインクリメントする（ステップ７１４）。

そして、ＩＮＴＮの値が２５６に達した時点で、ステップ７１６からステップ７１８に移り、ＩＮＴＮを０にセットする。

このように０．３秒ごとに読み取られたスピードデータを順次記憶する動作を行う。これにより、メモリ４０内には、そのアドレス０～２５５の間に、常に最新の２５６個のスピードデータが書き込まれることになる。

図２４には、このようにしてメモリ４０内に書き込まれたヒストリーデータを、ディスプレイ上にグラフィック表示する場合の動作が示されている。まず、ステップ８１０では、図２２に示す画面の背景を表示し、次に、ステップ８１２で、読み出しアドレスＣＲＦＣの値を、最後にメモリ４０への書込みを指示したアドレス（ＩＮＴＩ－１）に設定する。

次に、ステップ８１４で、グラフィック用のカウンタＣＲＦＩを０に設定し、次にステップ８１６で、メモリ４０からアドレスＣＲＦＣの最新のデータを読みだし、これをディスプレイ上にグラフィック表示する。

次に、ステップ８１８で、読み出しアドレスＣＲＦＣを一つ減算し、さらにステップ８２０でグラフィックカウンタＣＲＦＩを一つ加算する。

このようなカウント動作を、グラフィックカウンタＣＲＦＩのカウント値が２００に達するまで繰返し行い（ステップ８２２）、図２２に示すよう、スピードなどのヒストリーデータをディスプレイ上にグラフィック表示する。なお、ステップ８２４～８２８のメニュフラク設定動作、ステップ８３０の停止モード判別動作は、前記図９に示すフローと同様なので、ここではその説明は省略する。

なお、図２２に示すヒストリーデータのグラフィック表示と、図２１に示すトレースデータの表示との相違は、図２２に示すグラフィック表示では、横軸は時間軸であるのに対し、図２１に示すトレース表示では、横軸は距離を表している点である。

なお図２２に示すグラフィック表示は、過去１分ないし数分程度のヒストリーデータを表示するように構成されている。

このようなグラフィック表示から、例えば過去１分ないし数分のスピードの変化の様子を視覚的に瞬時に把握することができ、このデータを基に、自分のドライビングテクニックの向上に努めることができる。

なお、本発明は前記実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で各種の変形実施が可能である。

以上説明したように、本発明によれば、車両の走行モード時には、ドライバの見易さを優先した走行モード画面を表示させ、停止モード時には、内容を優先した停止モード画面を車載ディスプレイ上に表示させることができる。これにより、ドライバは、車載ディスプレイから各種の車両情報を得ることができ、車載デスプレイの有効活用を計ることができる。

請求の範囲

1． 車両の走行速度に基づき、走行モードおよび停止モードの設定を行うモード設定手段と、

走行モード設定時には、車両の走行状態を表す走行モード画面を演算し、停止モード設定時には、車両の詳細な情報を表す停止モード画面を演算するディスプレイデータ演算手段と、

を含み、車載ディスプレイ上に前記走行モード画面、停止モード画面を表示することを特徴とする車両用画像データ演算装置。

2． 請求項1において、

前記走行モード画面、停止モード画面として表示する複数の項目から任意の表示項目を選択する操作手段を含み、

前記ディスプレイデータ演算手段は、

選択された項目に対応した走行モード画面、停止モード画面を演算することを特徴とする車両用画像データ演算装置。

3． 請求項1，2のいずれかにおいて、

走行モード画面として選択された項目の走行データの履歴をヒストリデータとして記憶するメモリ手段を含み、

前記操作手段は、

停止モード画面の表示項目として、前記ヒストリデータを選択可能に形成され、

前記ディスプレイデータ演算手段は、

前記停止モード時にヒストリデータが選択されているとき、前記メモリ手段から前記ヒストリデータを読出しグラフィック表示する停止モード画面を演算するよう形成され、

走行モード時には選択された走行データがリアルタイム表示され、停止モ

ード時には選択された走行データの変化がヒストリデータとしてグラフィック表示されることを特徴とする車両用画像データ演算装置。

4. 請求項1～3のいずれかにおいて、

前記操作手段は、

走行モード画面および停止モード画面の少なくとも一方の選択項目に対し警告値を設定するよう形成され、

前記ディスプレイデータ演算手段は、

前記警告値が設定された選択項目の値が、警告値に達したとき、警告信号を出力するよう形成されたことを特徴とする車両用画像データ演算装置。

5. 請求項1～4のいずれかにおいて、

前記モード設定手段は、

走行モードから停止モードへの切り替えを行う第1の基準速度を、停止モードから走行モードへの切り替えを行う第2の基準速度より小さく設定したことを特徴とする車両用画像データ演算装置。

6. 請求項1～5のいずれかにおいて、

前記ディスプレイデータ演算手段は、

前記各モード画面に含まれるキャラクタを、走行モード画面では大きく、停止モード画面では小さく表示することを特徴とする車両用画像データ演算装置。

7. 請求項1～6のいずれかにおいて、

前記ディスプレイデータ演算手段は、

昼用の画面は、前景を明るく背景を暗く表示するよう画像演算し、夜用の画面は、背景を明るく前景を暗く表示するよう画像演算するよう形成されたことを特徴とする車両用画像データ演算装置。

図 1

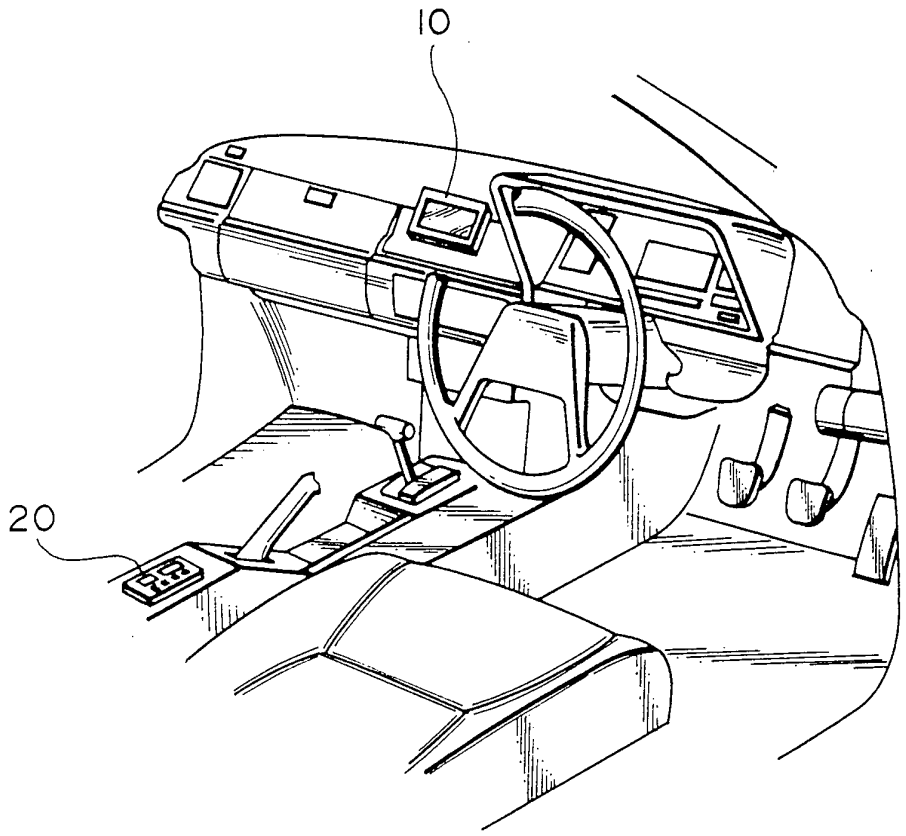


図 2

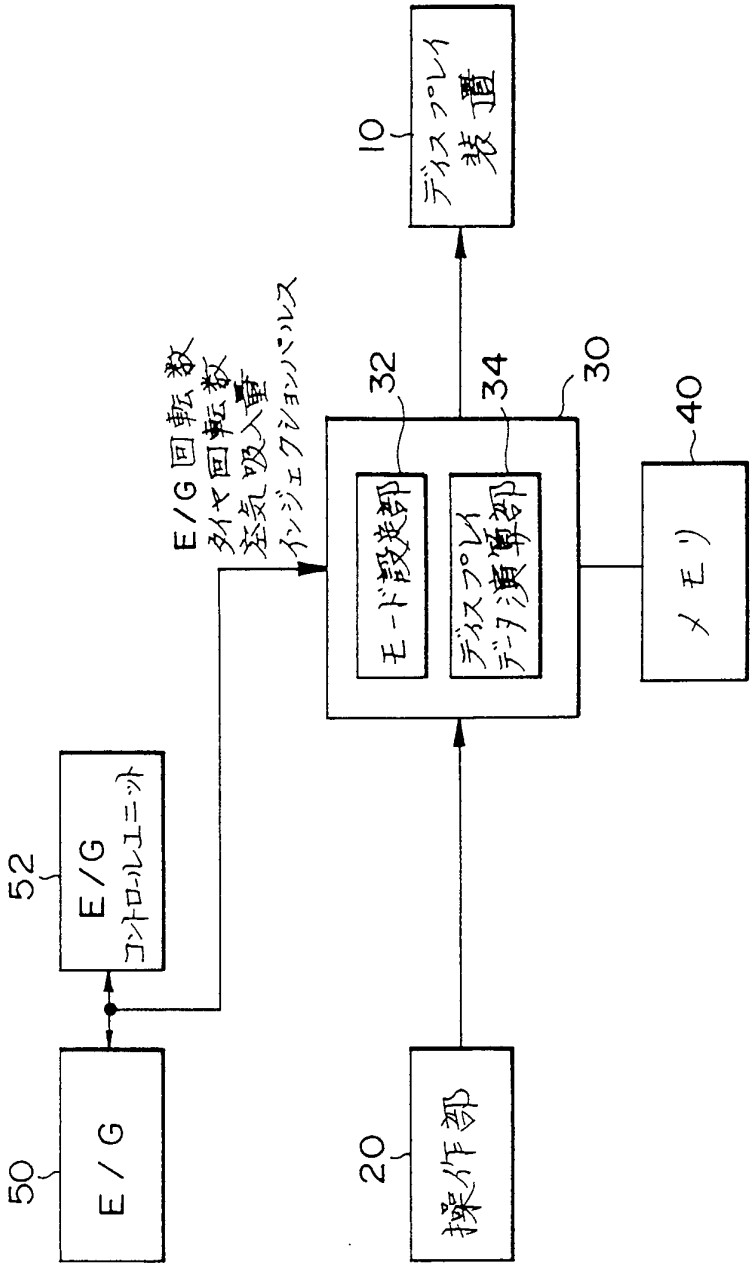

E/G
E/G
コントロールユニット
操作部
メモリ
モード設定部
ディスクプレイ
データ演算部
ディスクプレイ
装置
E/G 回転数
タイヤ回転数
空気吸入量
インジェクションパルス
50
52
20
40
32
34
30
10

図 3

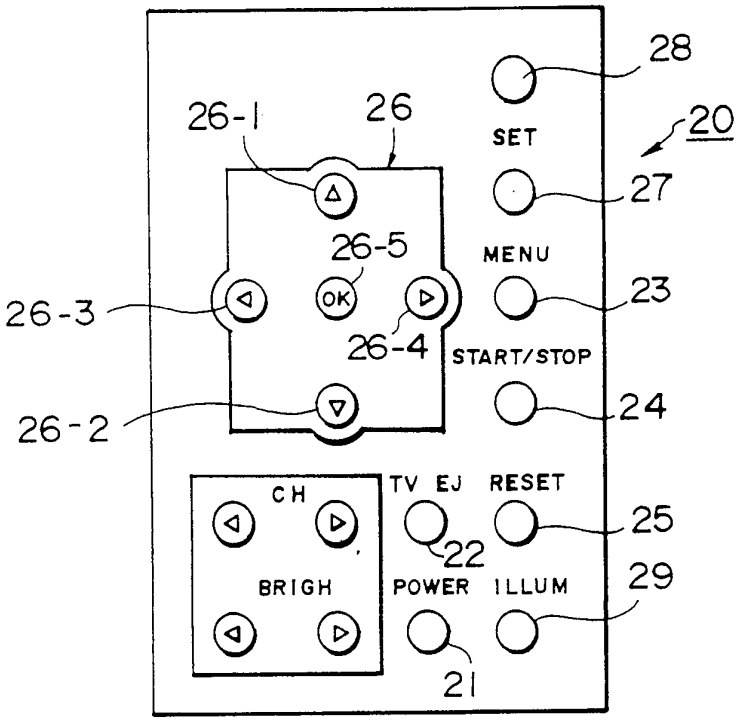

28
26-1
26
SET
20
27
26-5
MENU
26-3
OK
23
26-4
START/STOP
26-2
24
CH
TV EJ
RESET
25
22
BRIGH
POWER
ILLUM
29
21

図 4

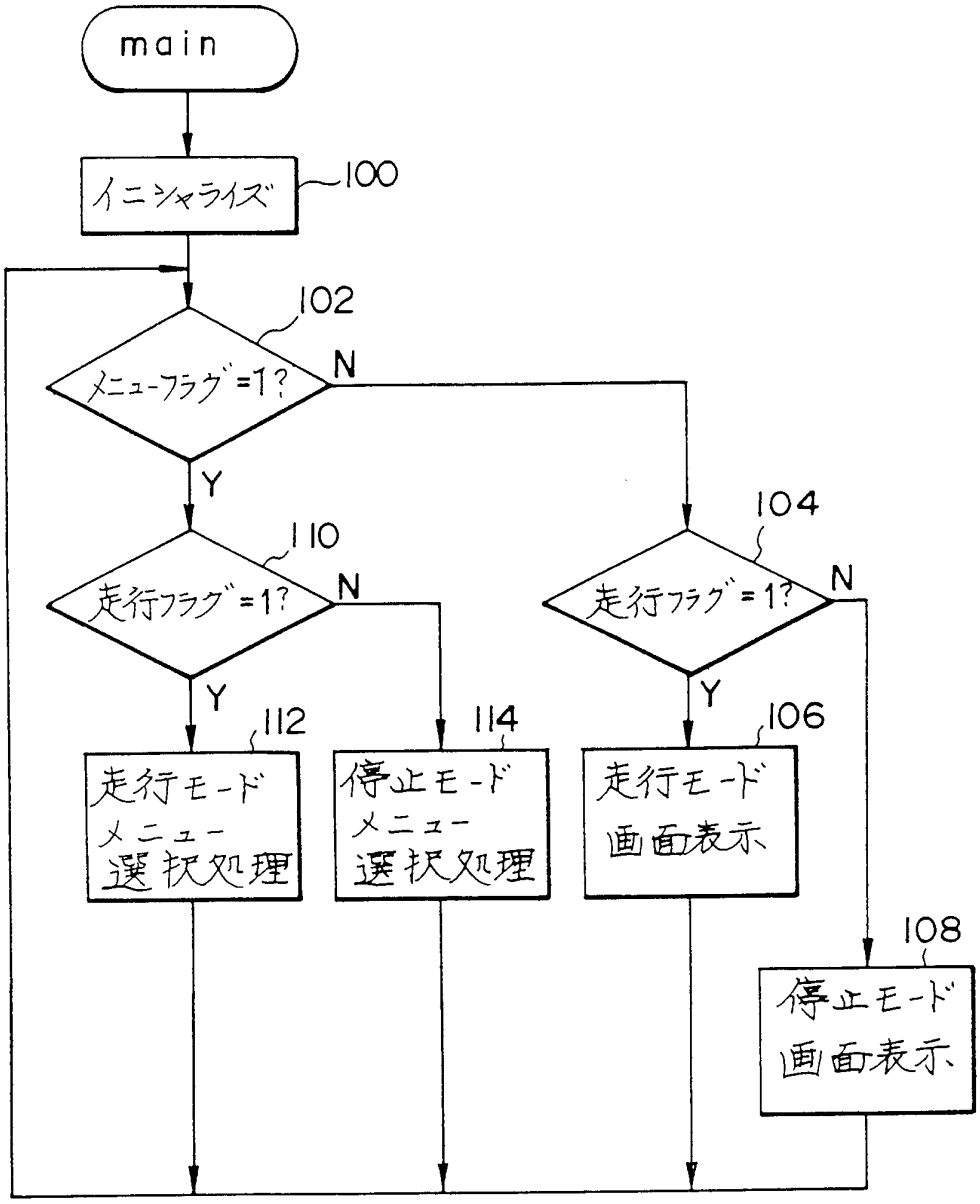

main
イニシャライズ
100
102
メニューフラグ=1?
N
Y
104
走行フラグ=1?
N
Y
110
走行フラグ=1?
N
Y
112
走行モード
メニュー
選択処理
114
停止モード
メニュー
選択処理
106
走行モード
画面表示
108
停止モード
画面表示

図 5

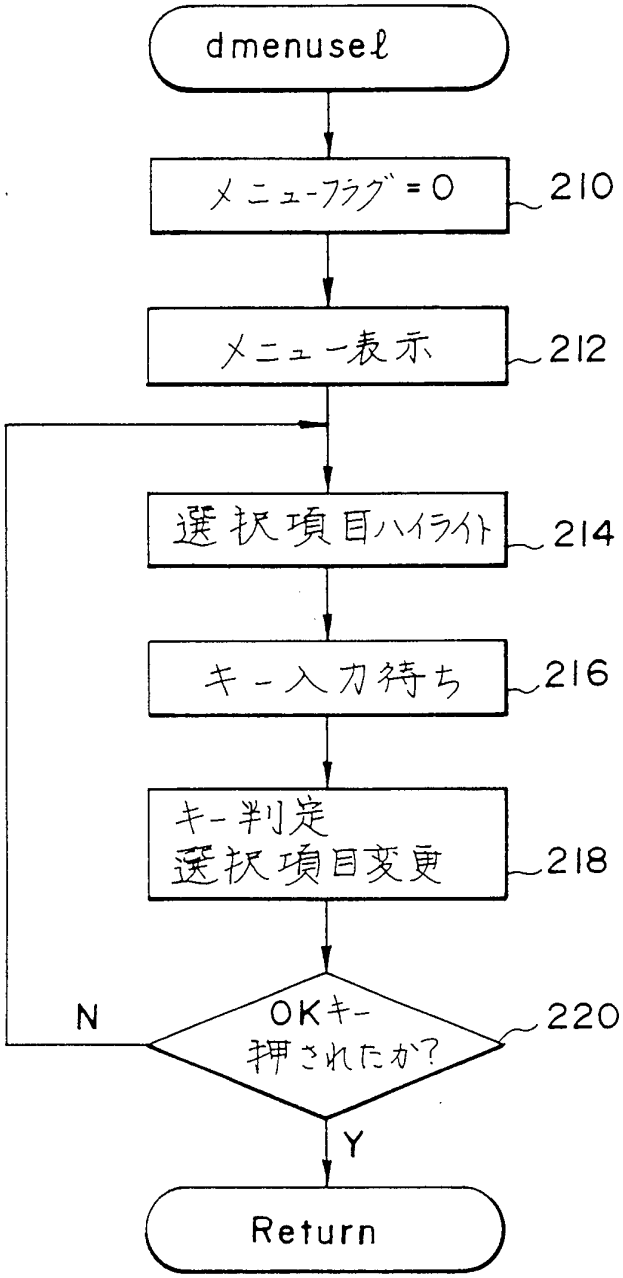

dmenusel
メニューフラグ=0
210
メニュー表示
212
選択項目ハイライト
214
キー入力待ち
216
キー判定
選択項目変更
218
N
OKキー
押されたか?
220
Y
Return

図 6

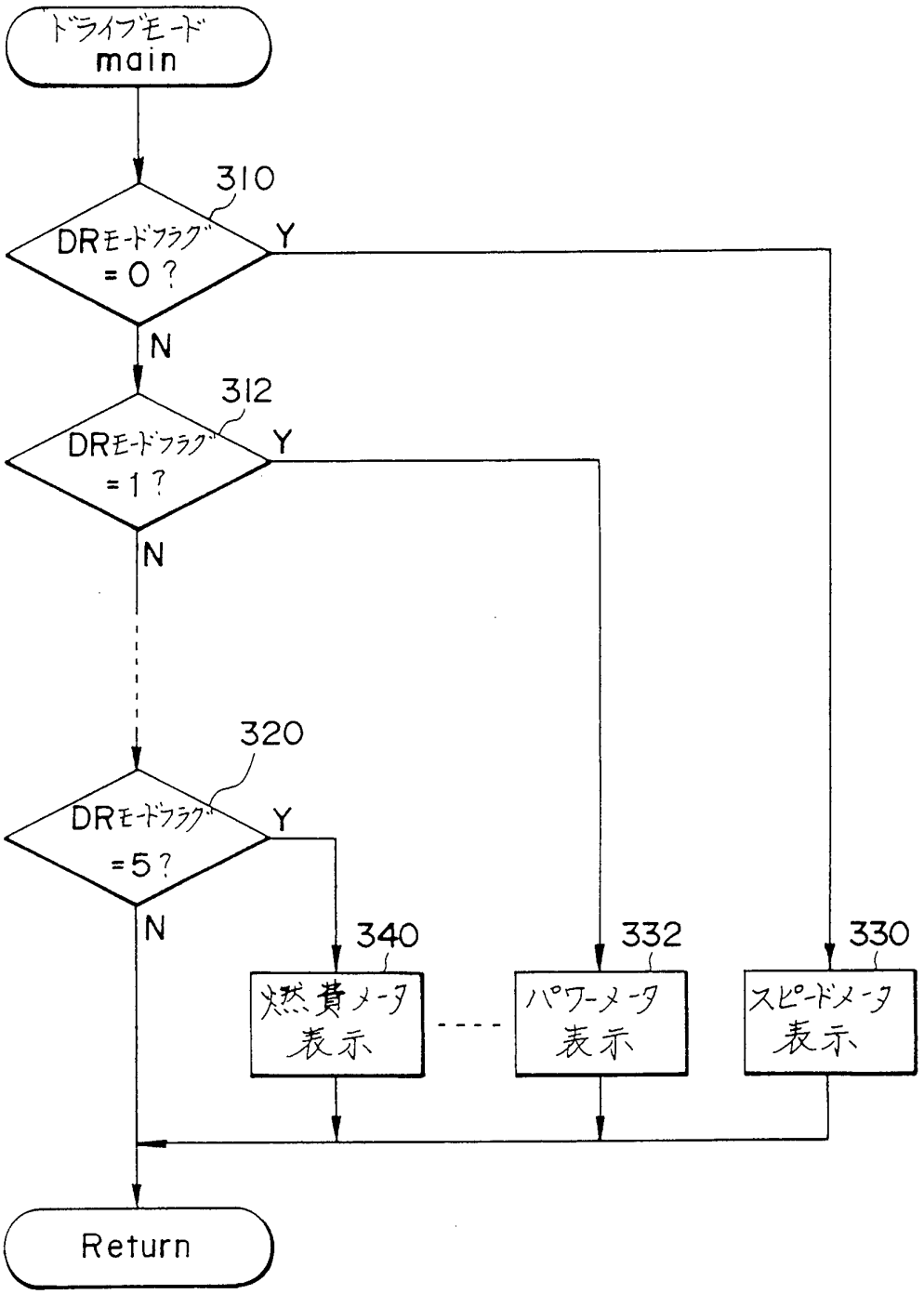

ドライブモード
main
310
DRモードフラグ
=0?
Y
N
312
DRモードフラグ
=1?
Y
N
320
DRモードフラグ
=5?
Y
N
340
燃費メータ
表示
332
パワーメータ
表示
330
スピードメータ
表示
Return

図 7

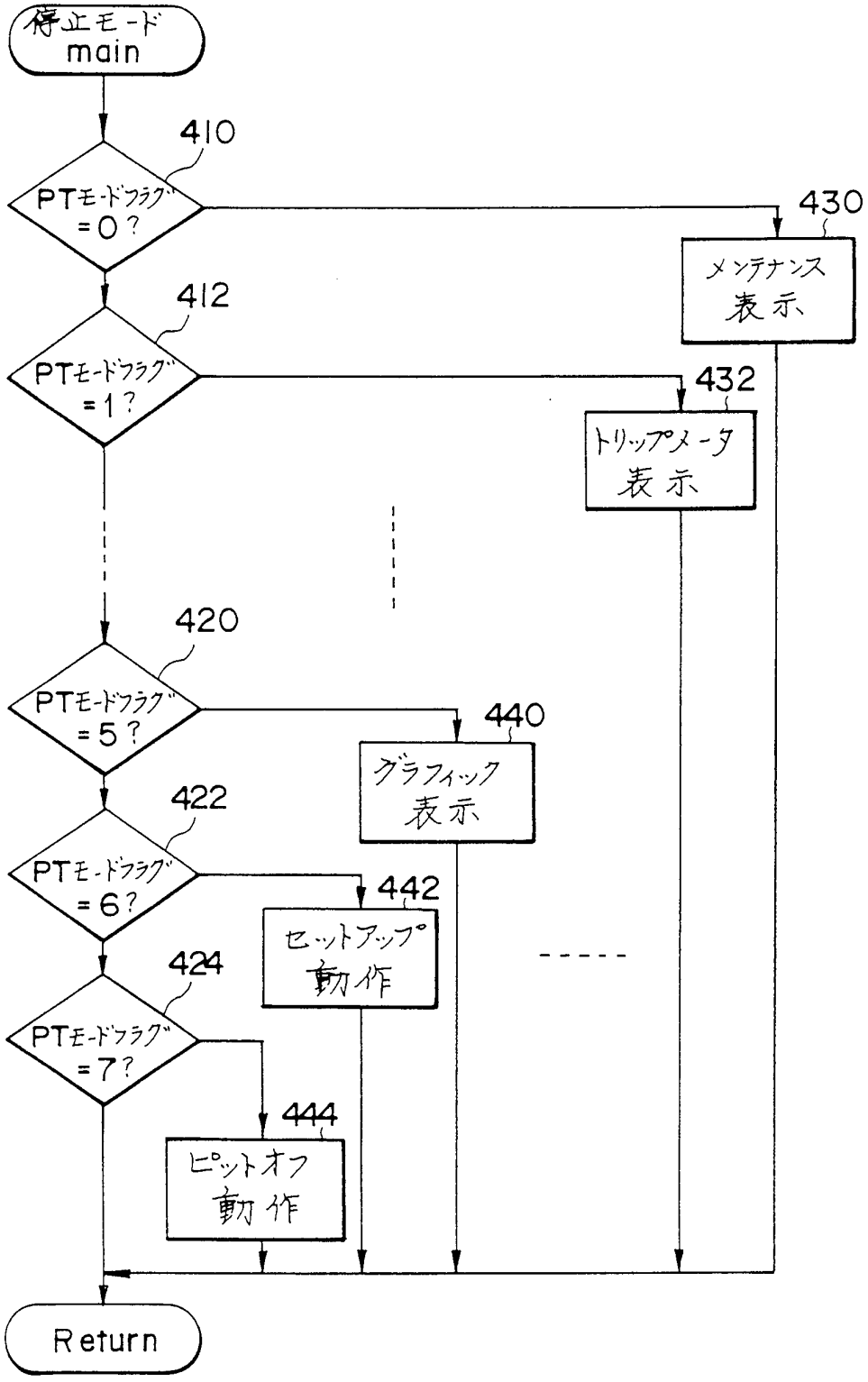

停止モード
main
410
PTモードフラグ
=0?
430
メンテナンス
表示
412
PTモードフラグ
=1?
432
トリップメータ
表示
420
PTモードフラグ
=5?
440
グラフィック
表示
422
PTモードフラグ
=6?
442
セットアップ
動作
424
PTモードフラグ
=7?
444
ピットオフ
動作
Return

図 8

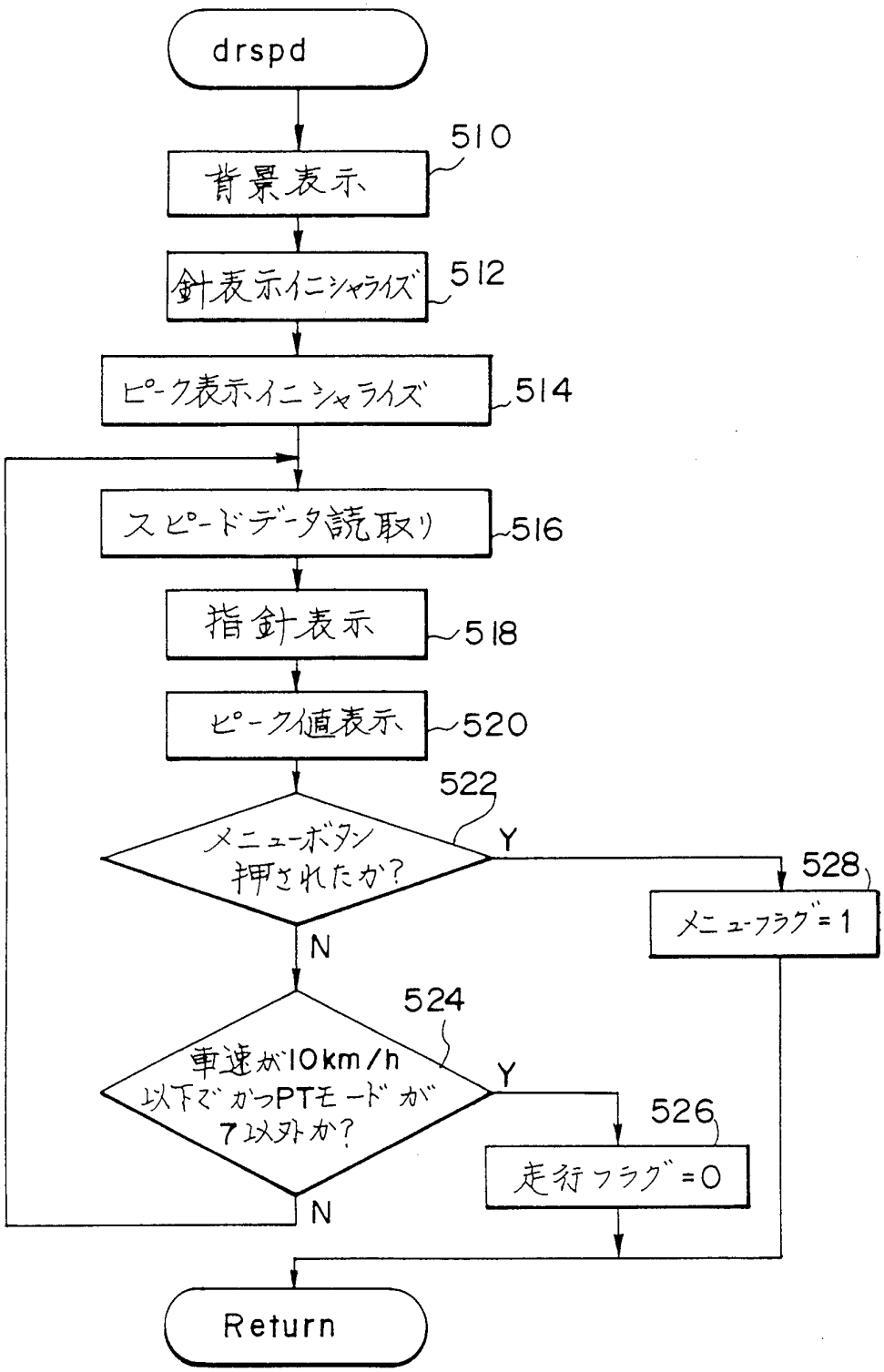

drspd
510
背景表示
512
針表示イニシャライズ
514
ピーク表示イニシャライズ
516
スピードデータ読取り
518
指針表示
520
ピーク値表示
522
メニューボタン
押されたか?
Y
528
メニューフラグ=1
N
524
車速が10km/h
以下でかつPTモードが
7以外か?
Y
526
走行フラグ=0
N
Return

図 9

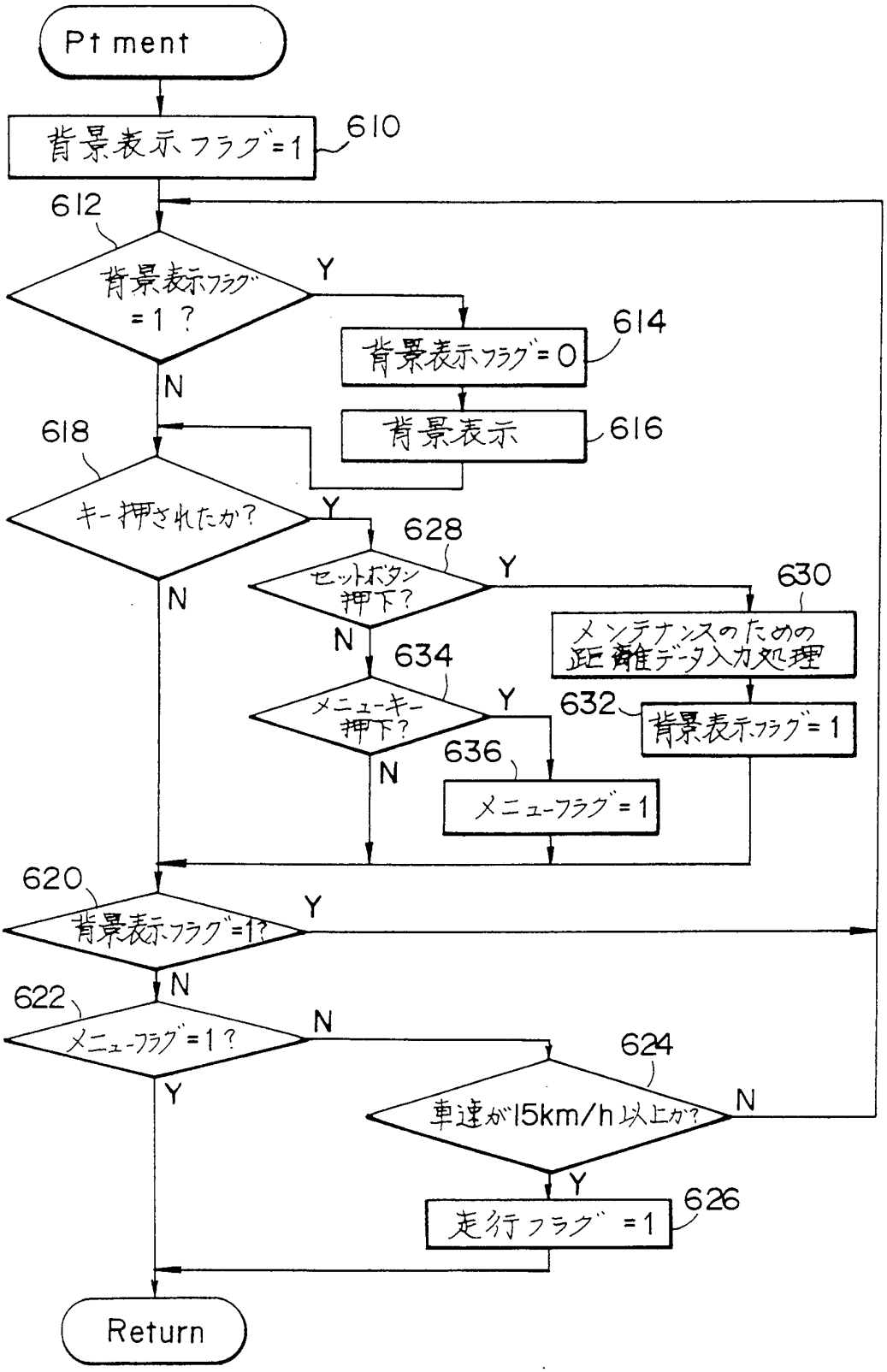
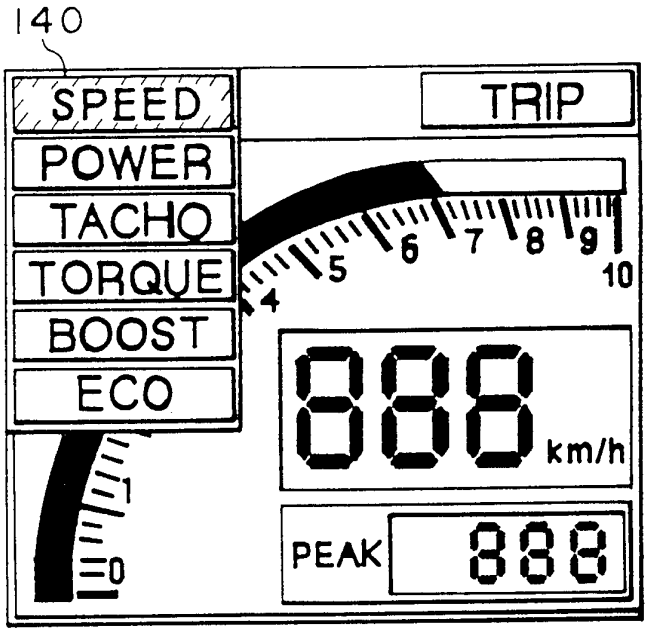

Pt ment
背景表示フラグ=1
610
612
背景表示フラグ=1?
Y
N
614
背景表示フラグ=0
616
背景表示
618
キー押されたか?
Y
N
628
セットボタン押下?
Y
N
630
メンテナンスのための距離データ入力処理
632
背景表示フラグ=1
634
メニューキー押下?
Y
N
636
メニューフラグ=1
620
背景表示フラグ=1?
Y
N
622
メニューフラグ=1?
N
Y
624
車速が15km/h以上か?
N
Y
626
走行フラグ=1
Return

図 10

(A)


140
SPEED
POWER
TACHO
TORQUE
BOOST
ECO
TRIP
4
5
6
7
8
9
10
888
km/h
PEAK
888
0
1

(B)

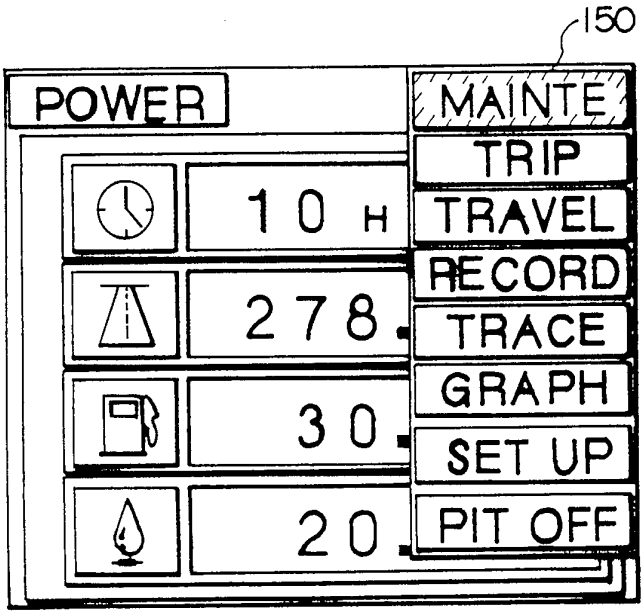

150
POWER
MAINTE
TRIP
TRAVEL
RECORD
TRACE
GRAPH
SET UP
PIT OFF
10 H
278
30
20

図 11

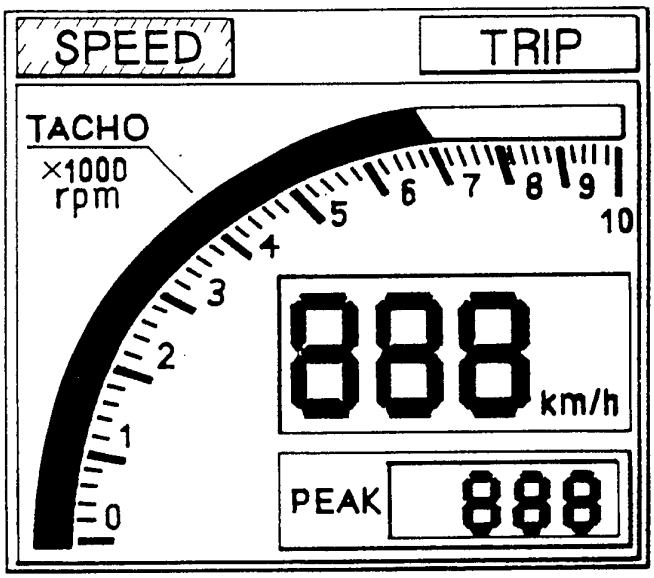

SPEED
TRIP
TACHO
×1000
rpm
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
888
km/h
PEAK
888

図 12

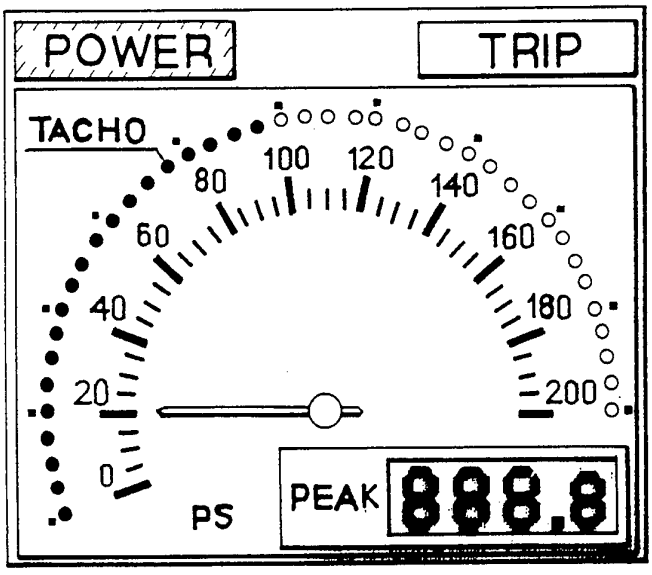

POWER
TRIP
TACHO
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
PS
PEAK
888.8

図 13

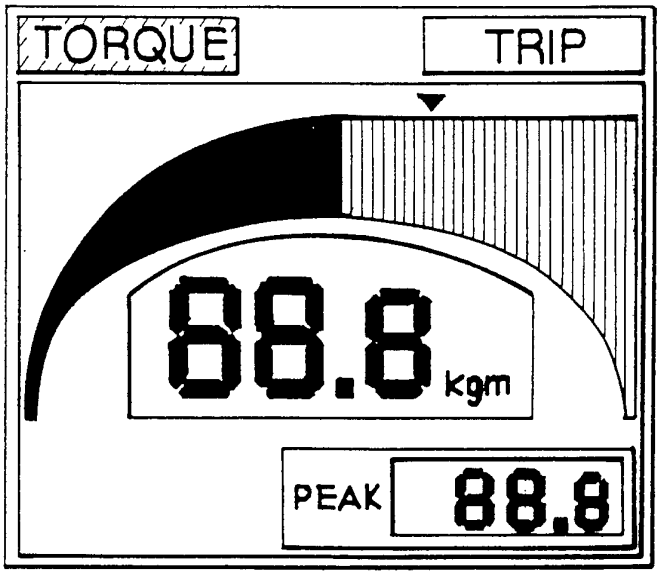

TORQUE
TRIP
88.8
kgm
PEAK
88.8

図 14

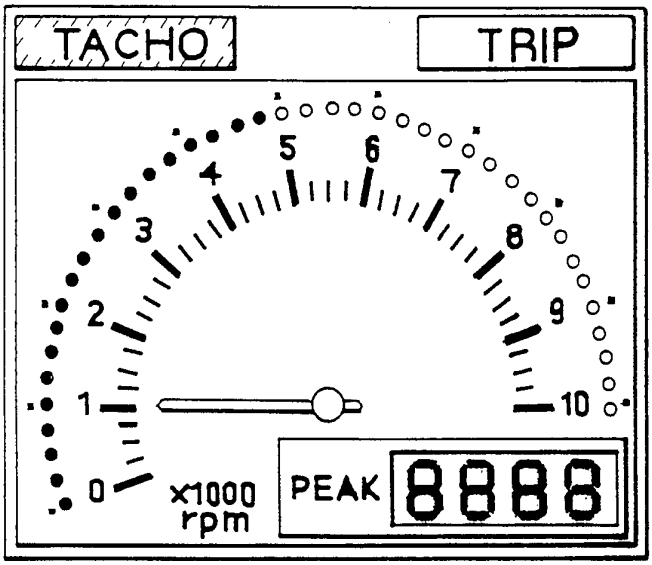

TACHO
TRIP
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
x1000
rpm
PEAK
8888

図 15

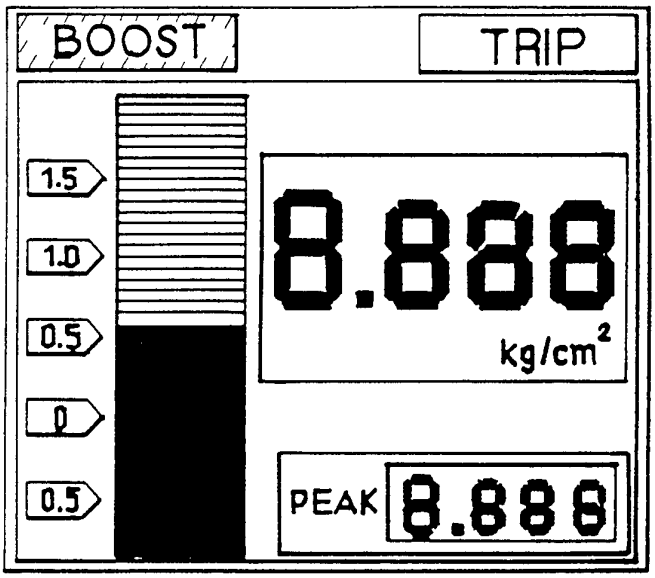

BOOST
TRIP
1.5
1.0
0.5
0
0.5
8.888
kg/cm²
PEAK
8.888

図 16

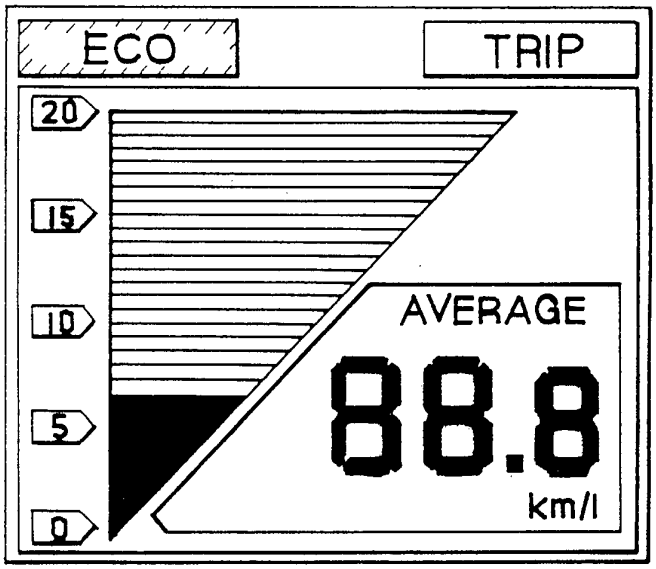
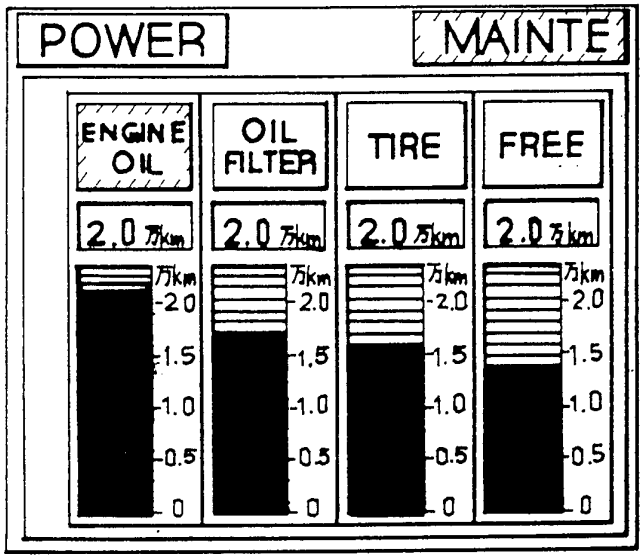

ECO
TRIP
20
15
10
5
0
AVERAGE
88.8
km/l

図 17

(A)


POWER
MAINTE
ENGINE OIL
OIL FILTER
TIRE
FREE
2.0 万km
万km
2.0
1.5
1.0
0.5
0

(B)

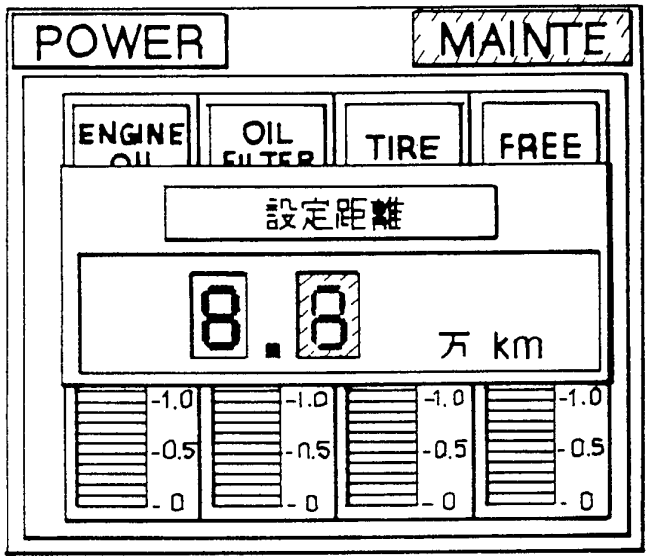

POWER
MAINTE
ENGINE
OIL
TIRE
FREE
設定距離
8.8
万 km
1.0
0.5
0

図 18

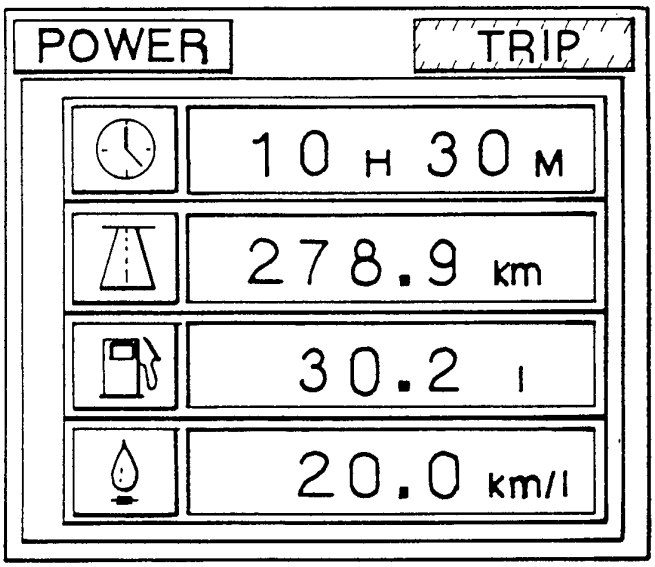
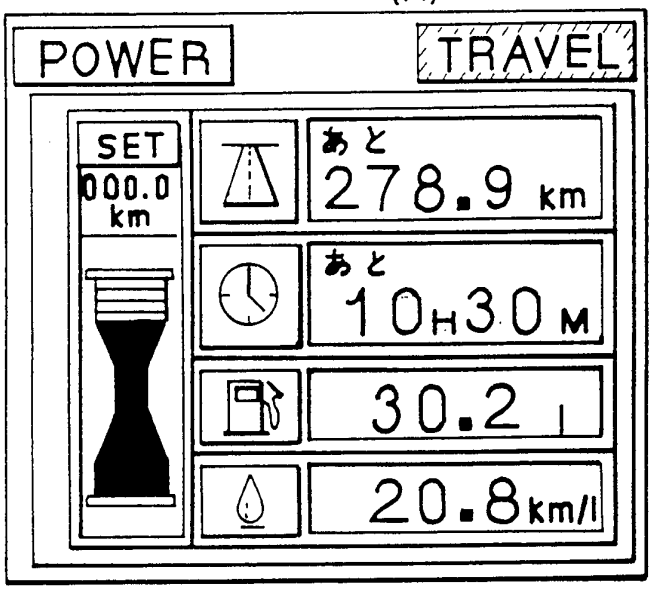


図 19

(A)


POWER
TRAVEL
SET
000.0
km
あと
278.9 km
あと
10H30M
30.2 l
20.8km/l

(B)

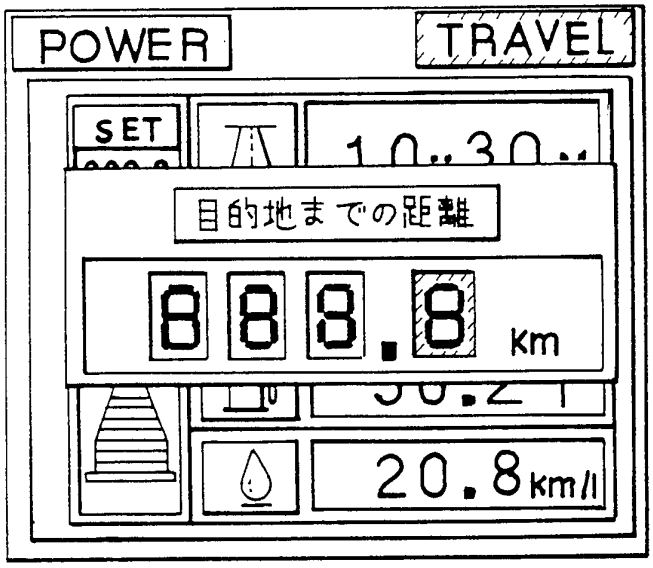

POWER
TRAVEL
SET
目的地までの距離
888.8 km
20.8km/l

図 20

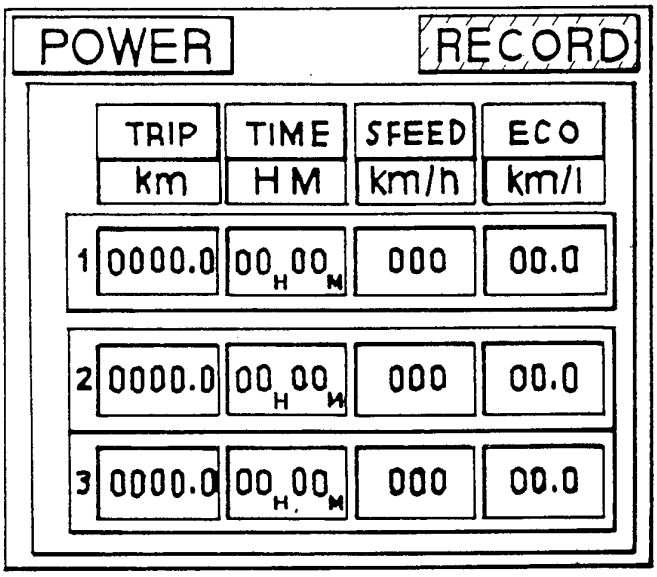
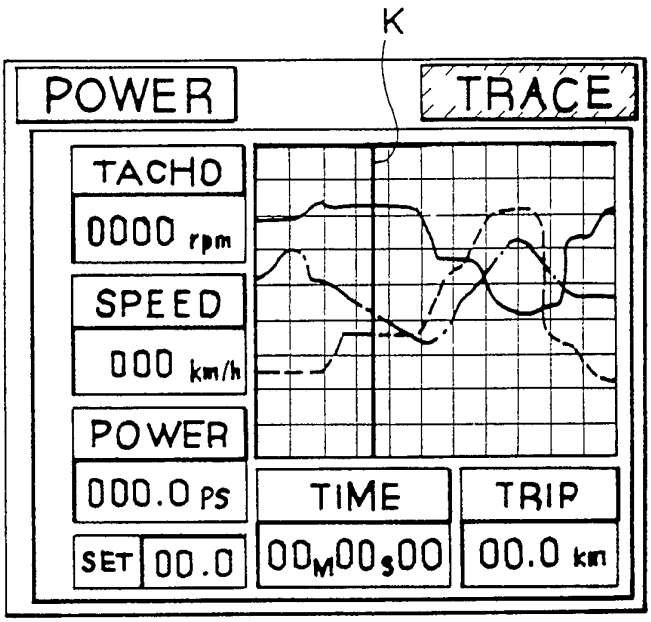

POWER
RECORD
TRIP
km
TIME
H M
SFEED
km/h
ECO
km/l
1
0000.0
00H00M
000
00.0
2
0000.0
00H00M
000
00.0
3
0000.0
00H00M
000
00.0

図 21

(A)


K
POWER
TRACE
TACHO
0000 rpm
SPEED
000 km/h
POWER
000.0 PS
SET 00.0
TIME
00M00S00
TRIP
00.0 km

(B)

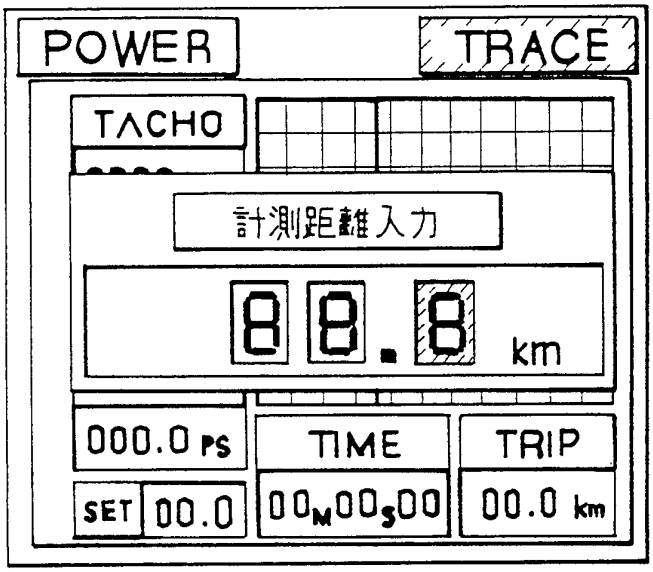

POWER
TRACE
TACHO
計測距離入力
88.8 km
000.0 PS
SET 00.0
TIME
00M00S00
TRIP
00.0 km

図 22

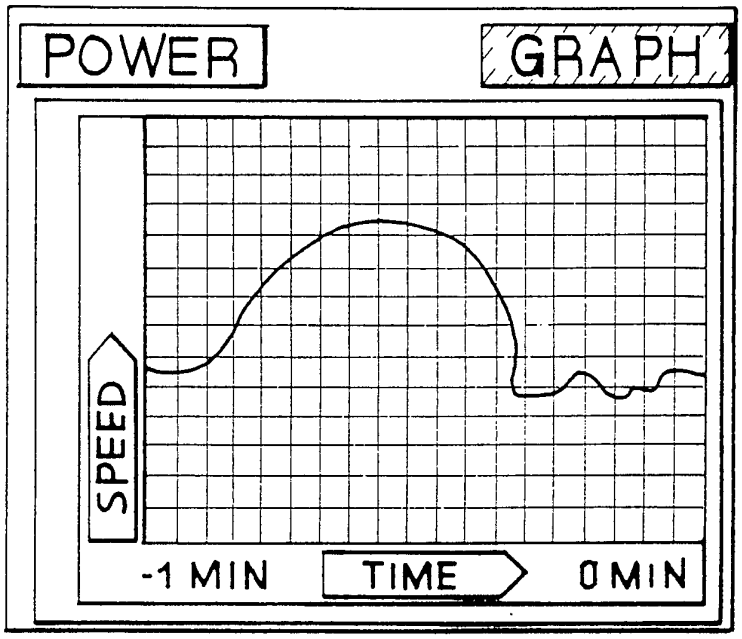


図 23

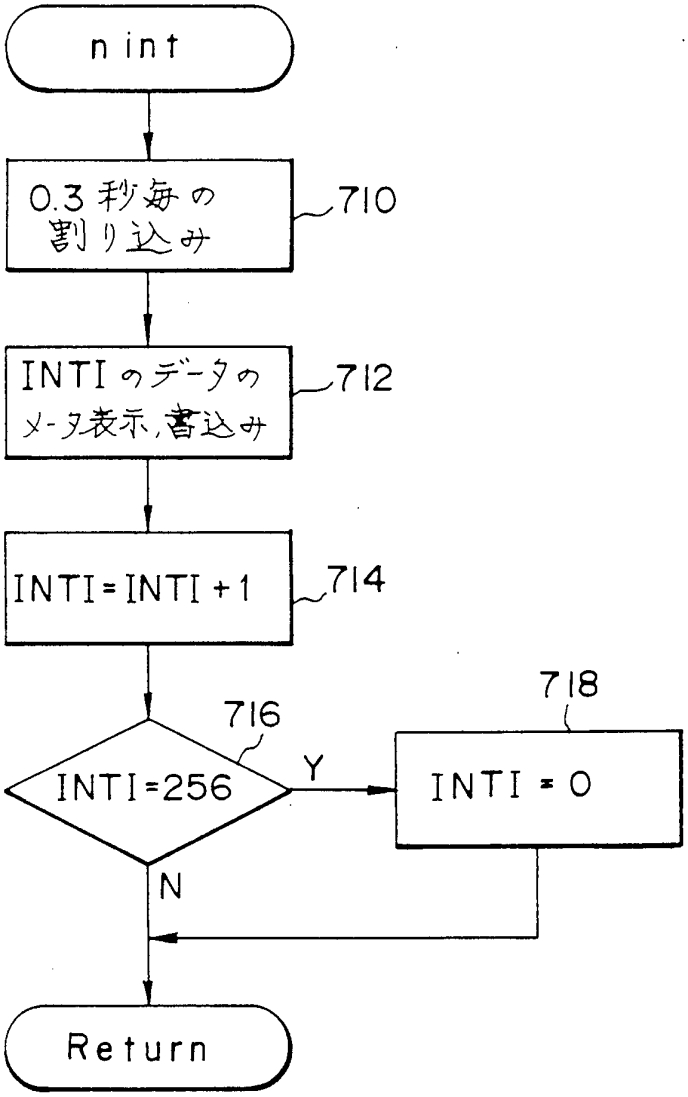

n int
0.3 秒毎の割り込み
710
INTI のデータのメータ表示,書込み
712
INTI=INTI+1
714
716
INTI=256
Y
718
INTI = 0
N
Return

図24

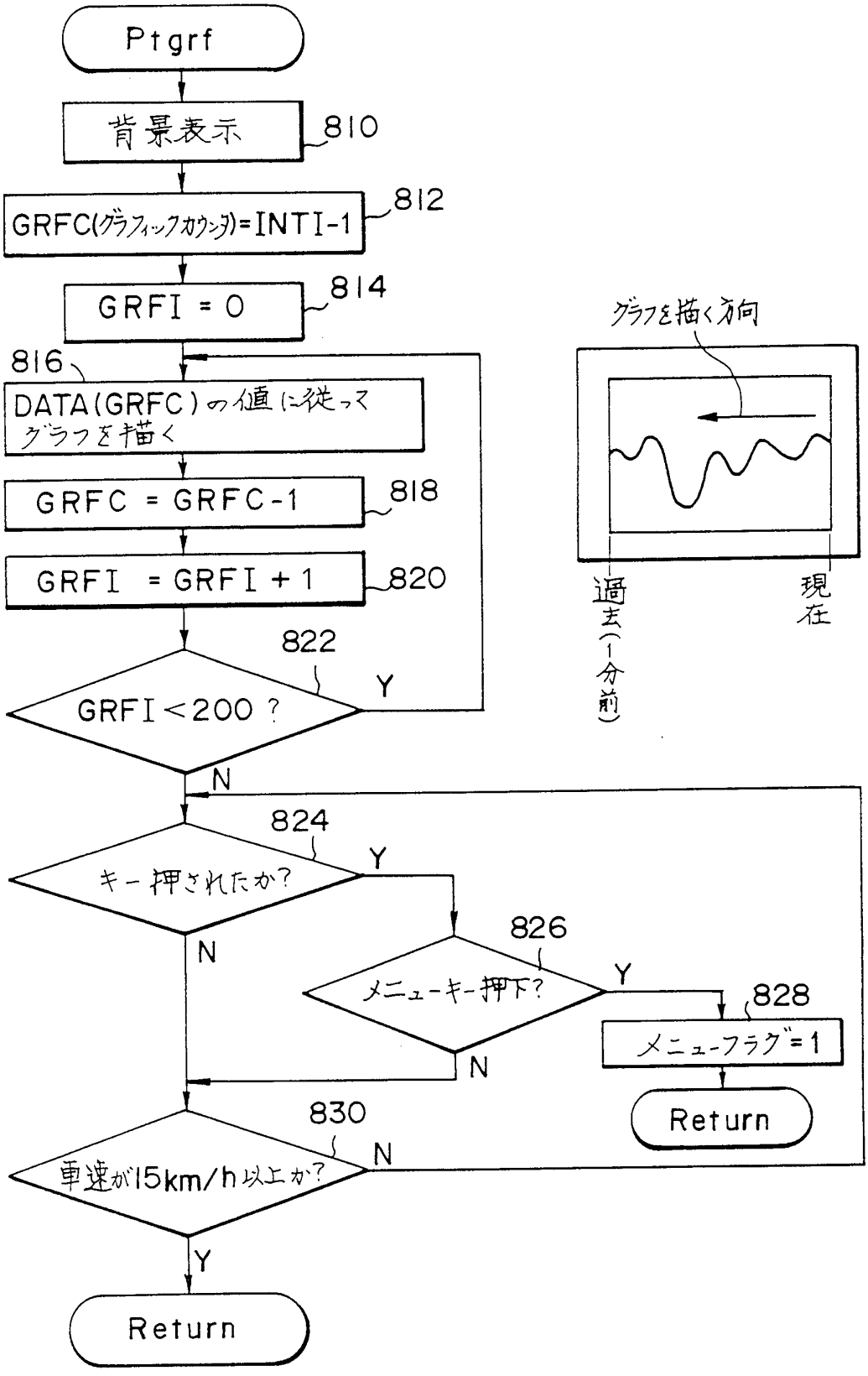
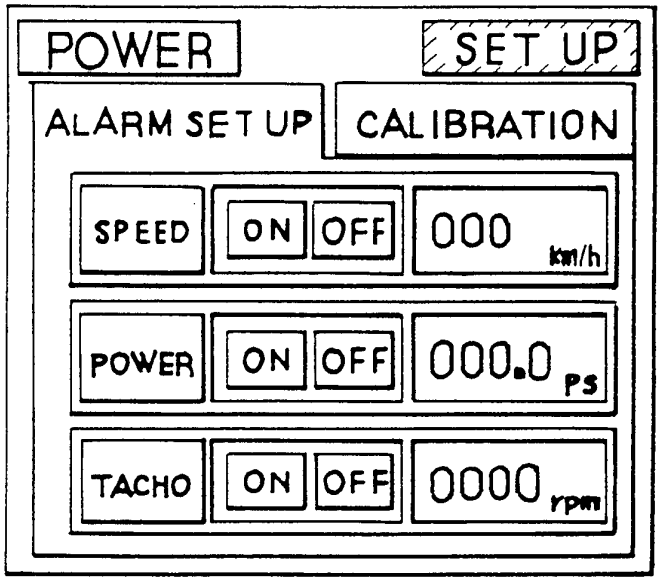

Ptgrf
背景表示
810
GRFC(グラフィックカウンタ)=INTI-1
812
GRFI = 0
814
816
DATA(GRFC)の値に従ってグラフを描く
GRFC = GRFC-1
818
GRFI = GRFI + 1
820
822
GRFI<200 ?
Y
N
824
キー押されたか?
Y
N
826
メニューキー押下?
Y
N
828
メニューフラグ=1
Return
830
車速が15km/h以上か?
N
Y
Return
グラフを描く方向
過去(一分前)
現在

図 25

(A)


POWER
SET UP
ALARM SET UP
CALIBRATION
SPEED
ON
OFF
000
km/h
POWER
ON
OFF
000.0
PS
TACHO
ON
OFF
0000
rpm

(B)

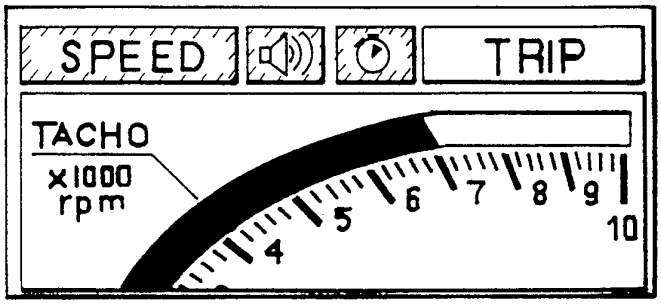
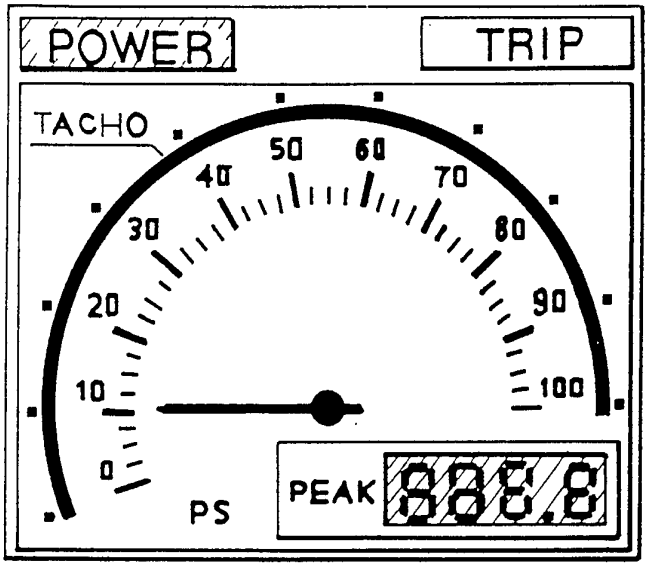
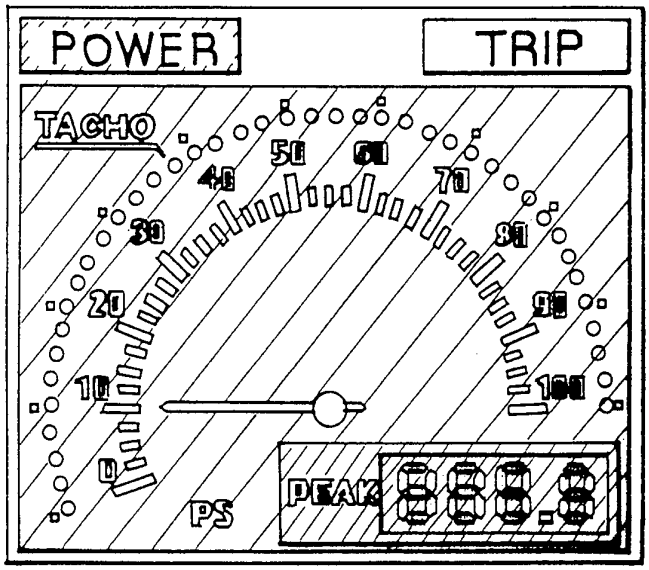

SPEED
TRIP
TACHO
x1000
rpm
4
5
6
7
8
9
10

図 26

(A)


POWER
TRIP
TACHO
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
PS
PEAK

(B)


POWER
TRIP
TACHO
PS
PEAK

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP94/01659

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl^6 G01D7/00

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 G01D7/00-7/10

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

Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1993
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1993

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 Y	JP, A, 59-45233 (Toshiba Corp.), March 14, 1984 (14. 03. 84), (Family: none)	1, 2 3-7
X Y	JP, A, 62-59812 (Mazda Motor Corp.), March 16, 1987 (16. 03. 87), (Family: none)	1, 2 3-7
X Y	JP, A, 61-150874 (Daihatsu Motor Co., Ltd.), July 9, 1986 (09. 07. 86), (Family: none)	1 2-7
Y	JP, A, 59-229699 (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), December 24, 1984 (24. 12. 84), (Family: none)	3
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the written application of Japanese Utility Model Application No. 81311/1985 (Laid-Open No. 3045/1986) (Jeko K.K.), January 9, 1986 (09. 01. 86), Line 20, page 6 to line 11, page 11, (Family: none)	4

[X] 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 document 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	Date of mailing of the international search report
November 10, 1994 (10. 11. 94)	November 29, 1994 (29. 11. 94)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP94/01659

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, A, 58-52565 (Yamaha Motor Co., Ltd.), March 28, 1983 (28. 03. 83), (Family: none)	6
Y	JP, A, 4-273016 (Omron Corp.), September 29, 1992 (29. 09. 92), (Family: none)	6
Y	JP, A, 62-282225 (Nippondenso Co., Ltd.), December 8, 1987 (08. 12. 87), (Family: none)	7

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP 94/01659

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int. Cl[6] G01D7/00

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. Cl[5] G01D7/00-7/10

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 1926-1993年
日本国公開実用新案公報 1971-1993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 Y	JP, A, 59-45233（東京芝浦電気株式会社）， 14. 3月. 1984（14. 03. 84）（ファミリーなし）	1, 2 3-7
X Y	JP, A, 62-59812（マツダ株式会社）， 16. 3月. 1987（16. 03. 87）（ファミリーなし）	1, 2 3-7
X Y	JP, A, 61-150874（ダイハツ工業株式会社）， 9. 7月. 1986（09. 07. 86）（ファミリーなし）	1 2-7

☑ 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
10. 11. 94

国際調査報告の発送日
29.11.94

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）
水垣親房 2F 6964

電話番号 03-3581-1101 内線 3216

様式PCT/ISA/210（第2ページ）（1992年7月）

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
Y	JP, A, 59-229699（松下電器産業株式会社），24. 12月. 1984（24. 12. 84）（ファミリーなし）	3
Y	日本国実用新案登録出願60-81311号（日本国実用新案出願公開61-3045号）の願書に添付された明細書及び図面のマイクロフィルム（ジェコー株式会社），9. 1月. 1986（09. 01. 86），明細書P6ℓ20-P11ℓ11（ファミリーなし）	4
Y	JP, A, 58-52565（ヤマハ発動機株式会社），28. 3月. 1983（28. 03. 83）（ファミリーなし）	6
Y	JP, A, 4-273016（オムロン株式会社），29. 9月. 1992（29. 09. 92）（ファミリーなし）	6
Y	JP, A, 62-282225（日本電装株式会社），8. 12月. 1987（08. 12. 87）（ファミリーなし）	7