(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3712271号
(P3712271)
(45)発行日　平成17年11月2日(2005.11.2)　(24)登録日　平成17年8月26日(2005.8.26)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B60S　5/00　B60S　5/00

請求項の数 36　(全 13 頁)

(21)出願番号　特願平5-15962
(22)出願日　平成5年1月5日(1993.1.5)
(65)公開番号　特開平5-330407
(43)公開日　平成5年12月14日(1993.12.14)
審査請求日　平成11年12月6日(1999.12.6)
審判番号　不服2003-306(P2003-306/J1)
審判請求日　平成15年1月6日(2003.1.6)
(31)優先権主張番号　07/817,250
(32)優先日　平成4年1月6日(1992.1.6)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者　390028668
エフ・エム・シー・コーポレーション
ＦＭＣ　ＣＯＲＰＯＲＡＴＩＯＮ
アメリカ合衆国、イリノイ州　６０６０１、シカゴ、イースト・ランドルフ・ドライブ　２００
(74)代理人　100071010
弁理士　山崎　行造
(72)発明者　スチーブン・ダブリュー・ロジャース
アメリカ合衆国、アーカンソー州　７２１１３、モーメル、エッジウッド・ドライブ　１００、アパートメント　２１２５

最終頁に続く

(54)【発明の名称】電子自動車サービス機器用のコンピュータ・インターフェース盤

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
自動車へのサービスを容易にするために、自動車に一体的に組み込まれていない複数の自動車データ・センサと、通信パスを有するＣＰＵバスを持つＣＰＵを含む汎用コンピュータとをインターフェースする方法であって、
Ａ．前記複数の自動車データ・センサからの出力を走査する工程と、
Ｂ．すべての前記且動車データ・センサからデータを取得する工程と、
Ｃ．前記データをフォーマットして記憶する工程と、
Ｄ．前記記憶されているフォーマット済みデータを前記ＣＰＵの通信パスに直接に接続する工程とを含む方法。
【請求項２】
請求項１の方法において、前記ＣＰＵに前記記憶されているデータを呼び出させる割り込み信号を発生させる工程をさらに含む方法。
【請求項３】
自動車へのサービスを容易にするために、自動車に一体的に組み込まれていない複数の自動車データ・センサと、通信パスを有するＣＰＵを含む汎用コンピュータとをインターフェースする方法であって、
すべての前記自動車データ・センサからデータを取得する工程と、
マルチポートＲＡＭに前記データを記憶させる記憶工程と、
前記マルチポートＲＡＭに記憶されているデータを前記ＣＰＵの通信パスに直接に接続す

る接続工程とを含む方法。
【請求項４】
請求項３の方法において、前記接続工程が、ＣＰＵにマルチポートＲＡＭにアクセスさせる割り込み信号を発生させる工程を含む方法。
【請求項５】
請求項３の方法において、前記データを前記マルチポートＲＡＭに記憶させる前に、好適なフォーマットおよび内容を含むように前記データを処理する工程を含む方法。
【請求項６】
様々な自動車へのサービスを容易にするために、通信パスを有するアクセス可能バスを有するコンピュータと、自動車サービス装置の複数の周辺機器とをインターフェースするインターフェース盤であって、
前記周辺機器は自動車に一体的に組み込まれておらず、且つ制御信号を要求し、前記インターフェース盤は、
前記複数の周辺機器を接続する接続手段と、
システム制御ルーチンの要求により制御信号を伝達するために前記汎用コンピュータの通信パスと接続する通信手段と、
この通信手段と前記通信パスとに接続され、前記周辺機器の要求があると、前記制御信号を処理して前記周辺機器を制御するマイクロコントローラ手段とを備えるインターフェース盤。
【請求項７】
通信パスのバスを持つ汎用コンピュータと、様々な自動車に取り外し自在に取り付けられる自動車サービス装置との間にそれらを接続して配置されるインターフェース盤であり、前記自動車サービス装置は、通常の自動車運転の間には測定できない所定の自動車特性を検知してその特性を表すデータ出力信号を与える少なくとも１つの自動車データ・センサを含み、この自動車データ・センサは、自動車へのサービスを容易にするために、自動車に一体的に組み込まれておらず、前記インターフェース盤は、
前記少なくとも1つの前記センサから前記データ出力信号を受け取るデータ入力手段と、
前記汎用コンピュータの通信パスに直接接続され、前記所定の自動車特性をあらわすデータを受け取り且つ記憶する通信手段と、
データ取得ルーチンを記憶する記憶手段と、
前記通信手段及び前記記憶手段に接続されることにより、前記所定の自動車特性を表す前記データを与える出力信号を処理し、前記データ取得ルーチンによる要求があると前記データを前記通信手段へ与えると共に、要求に応じて、前記汎用コンピュータに記憶されているシステムデータとの通信のために前記汎用コンピュータへ制御を移すマイクロコントローラ手段とを備えるインターフェース盤。
【請求項８】
アクセス可能な通信パスを持つ汎用コンピュータと、自動車のサービスを容易にするために、自動車に一体的に組み込まれていない複数のデータ取得構成要素を持つ自動車サービス装置とをインターフェースするインターフェース盤であり、前記自動車サービス装置は少なくとも１つの自動車部品に取り外し自在に取付けられ、前記インターフェース盤は、
前記データ取得構成要素からデータを受け取る入カポート手段と、
この入カポート手段と通信して、前記データを受け取って記憶し、且つフォーマットするマイクロコントローラ手段と、
このマイクロコントローラ手段と前記通信パスとの間に配置され、前記マイクロコントローラ手段と前記汎用コンピュータとの間で通信をなし、前記マイクロコントローラ手段と前記汎用コンピュータとの双方に応答する通信手段とを備えるインターフェース盤。
【請求項９】
請求項８のインターフェース盤において、前記汎用コンピュータの前記通信パスと通信をしてファイルを記憶するファイル記憶手段を備えるインターフェース盤。

【請求項１０】
請求項９のインターフェース盤において、前記ファイルを記憶する手段が、ランダムアクセスメモリからなるインターフェース盤。
【請求項１１】
請求項８のインターフェース盤において、前記通信手段が、前記データを受け取り及び記憶しかつ前記データにアクセスするためにマルチポートＲＡＭを備えるインターフェース盤。
【請求項１２】
請求項８のインターフェース盤において、前記通信手段が、ラッチと、
このラッチと前記通信パスとの間に配置されていてそれらと通信を行う第１バストランシーバと、
前記ラッチと前記マイクロコントローラ手段との間に配置されていてそれらと通信を行う第２バストランシーバとを含むインターフェース盤。
【請求項１３】
請求項８のインターフェース盤において、前記通信手段が、前記マイクロコントローラ手段に接続されてバス要求信号を前記汎用コンピュータに提供する回路手段を含むことにより、前記バス要求信号の継続する間、前記マイクロコントローラ手段への前記通信パスの制御を行わないインターフェース盤。
【請求項１４】
請求項８のインターフェース盤において、前記入カポート手段が、ＵＡＲＴからなるインターフェース盤。
【請求項１５】
請求項８のインターフェース盤において、前記入力ポート手段が、マルチポートＵＡＲＴからなるインターフェース盤。
【請求項１６】
請求項１１のインターフェース盤において、前記マルチポートＲＡＭが、前記汎用コンピュータの前記ＣＰＵによってアクセスされるデータ状態信号を記憶する手段を含み、前記データ状態信号は、第１信号状態と第２信号状態とを有し、前記マイクロコントローラによって前記第２状態から前記第１状態へ変化でき、さらに、前記ＣＰＵによって前記第２状態から前記第１状態へ変化できるインターフェース盤。
【請求項１７】
請求項１６のインターフェース盤において、前記第１信号状態が、前記マルチポートＲＡＭからデータを取得するように前記汎用コンピュータの前記ＣＰＵに指示を出す割込み信号を発生する手段により与えられるインターフェース盤。
【請求項１８】
請求項９のインターフェース盤において、前記ファイル記憶手段が、前記汎用コンピュータがアクセス可能であり、システム構成データを記憶するシステム構成データ用ＥＥＰＲＯＭからなるインターフェース盤。
【請求項１９】
請求項９のインターフェース盤において、前記ファイル記憶手段が、前記汎用コンピュータをブートするシステムファイルを記憶するために前記汎用コンピュータがアクセス可能なＰＲＯＭからなるインターフェース盤。
【請求項２０】
請求項８のインターフェース盤において、デジタル制御出力信号を発生する手段をさらに備えるインターフェース盤。
【請求項２１】
請求項８のインターフェース盤において、前記ＣＰＵを有する前記汎用コンピュータが、前記マイクロコントローラ手段による使用のために制御プログラムデータを記憶する制御データＥＥＰＲＯＭをさらに備え、この制御データ用ＥＥＰＲＯＭには前記汎用コンピュータの前記ＣＰＵがアクセス可能であり、このＣＰＵが前記制御データ用ＥＥＰＲＯＭ

に記憶されているデータのバージョンを識別し、適切と思われるデータによって制御プログラムを更新するインターフェース盤。

【請求項２２】

請求項８のインターフェース盤において、前記マイクロコントローラ手段に接続されたオーディオ出力手段をさらに備えると共に、前記入力ポート手段がオーディオ入力ポートであるインターフェース盤。

【請求項２３】

請求項２２のインタ=フェース盤において、前記オーディオ出力手段が、前記オーディオ入力ポートに接続されかつ制御されたオーディオ容量出力を与えるプログラム可能な容量制御手段を備えるインターフェース盤。

【請求項２４】

請求項８のインターフェース盤において、前記入力ポート手段が、複数のセンサの各々からシリアルデータを受け取る受け取り手段を備えるインターフェース盤。

【請求項２５】

請求項２４のインターフェース盤において、前記マイクロコントローラ手段が、前記受け取り手段に前記センサからデータを収集させかつ前記センサデータを前記マイクロコントローラ手段に伝達するためにデータ取得信号を発生する信号手段を備えるインターフェース盤。

【請求項２６】

アクセス可能な通信パスを持つ汎用コンピュータと、サービスを受ける車両に一体的に組み込まれていない複数のデータ取得構成要素を持つ自動車サービス装置とをインターフェースするインターフェース盤であって、前記自動車サービス装置は少なくとも１つの車両部品に取り外し自在に取り付けられ、前記インターフェース盤は、

前記データ取得構成要素からデータを受け取る入力ポート手段と、

この入カポート手段と通信を行い前記データを受け取り、記憶しかつフォーマットするマイクロコントローラ手段であって、アクセス可能なバス・トランシーバを持つマイクロコントローラ手段と、

前記バス・トランシーバに接続されたインターフェースボードパスと、

このインターフェースボードパスと前記通信パスとの間に配置され、前記マイクロコントローラ手段と前記汎用コンピュータとの間で通信を達成するように前記マイクロコントローラ手段と前記汎用コンピュータと双方に応答する通信手段とを備えるインターフェース盤。

【請求項２７】

請求項２６のインターフェース盤において、前記通信パスと通信をしてファイルを記憶するファイル記憶手段を備えるインターフェース盤。

【請求項２８】

請求項２７のインターフェース盤において、前記ファイル記憶手段が、ランダムアクセスメモリからなるインターフェース盤。

【請求項２９】

請求項２６のインターフェース盤において、前記通信手段が、前記データを受け取り及び記憶しかつ前記データにアクセスためにマルチポートＲＡＭを備えるインターフェース盤。

【請求項３０】

請求項２６のインターフェース盤において、前記通信手段が、

ラッチと、

このラッチと前記通信パスとの間に配置されていてそれらと通信を行う第１パストランシーバと、

前記ラッチと前記マイクロコントローラ手段との間に配置されていてそれらと通信を行う第２パストランシーバとを備えるインターフェース盤。

【請求項３１】

請求項２６のインターフェース盤において、前記通信手段が、前記マイクロコントローラ手段に接続されていてバス要求信号を汎用コンピュータに与える回路手段を備えることにより、前記パス要求信号の継続する間、前記マイクロコントローラ手段への前記通信パスの制御を行わないインターフェース盤。

【請求項３２】

請求項２６のインターフェース盤において、前記入力ポート手段が、ＵＡＲＴからなるインターフェース盤。

【請求項３３】

請求項２６のインターフェース盤において、前記入力ポート手段が、マルチポートＵＡＲＴからなるインターフェース盤。

【請求項３４】

請求項２７のインターフェース盤において、前記ファイル記憶手段が、前記汎用コンピュータがアクセス可能であり、システム構成データを記憶するシステム構成データ用ＥＥＰＲＯＭからなるインターフェース盤。

【請求項３５】

請求項２７のインターフェース盤において、前記ファイル記憶手段が、前記汎用コンピュータをブートするシステムファイルを記憶するために前記汎用コンピュータがアクセス可能なＰＲＯＭからなるインターフェース盤。

【請求項３６】

請求項２６のインターフェース盤において、デジタル制御出力信号を発生する手段をさらに備えるインターフェース盤。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】

本発明は、自動車へのサービスを容易にする装置を供給するように電子感知装置と組合わせて汎用コンピュータを利用することに関する。さらに特定すると、本発明は自動車の車輪の整合、自動車の車輪の平衡、およびブレーキ旋盤上の自動車ブレーキ回転子の正確な位置合わせを容易にする装置を供給する汎用コンピュータと電子感知装置とのインターフェース操作に関する。

【０００２】

【従来の技術】

アナログおよびデジタル電子感知装置が、自動車サービス産業において多くの用途のためのマイクロプロセッサ回路と組合わせて使用されている。例えば、当業界で知られている電子自動車車輪整合装置には、多重電子感知ヘッドが含まれるが、このヘッドは自動車の車輪に解除自在にクランプされたフレームから吊されるとともに整合センサ装置を含み、それによって選択された個々の車輪の面と、もう１つの選択された車輪の面、真の垂直面、または任意な基準面との間に定められるいろいろな角度に関するデータを供給する。

【０００３】

従来技術の電子整合器は、一般に利用される特殊用マイクロプロセッサまたは専用の汎用コンピュータを有し、感知ヘッドにより発生された電子データ信号を処理して、望ましくは、車輪の整合を容易にするためにビデオ・モニタ上に表示を行う。専用の汎用コンピュータを利用する従来技術の整合器は、反復ポーリング・サイクルの間に一度に１つずつ順に整合ヘッドからデータを収集し、整合手順が進行する間の測定及び調節の実行のときにビデオ表示の更新を行う。これらの整合器は一般に、整合変更に対して応答が遅い。順次ポーリング工程のために算出と算出との間で必要な長いデータ更新サイクルによって、車輪面の関係が変更されかつ整合実行中の過程で調節が行われるときに、システムの視覚モニタ上の車輪整合パラメータの表示が中断したりまたは遅延したりする。

【０００４】

専用の汎用コンピュータを利用する電子自動車サービス機器では、コンピュータのＣＰＵを他の自動車サービス装置または他の仕事用のコンピュータ使用の装置に利用することは

できない。
【０００５】
【発明が解決しようとする課題】
本発明の１つの目的は、車輪整合器、車輪平衡器などのような電子自動車サービス装置用の中央演算処理ユニットを供給する汎用コンピュータの使用を可能にすることである。
【０００６】
本発明のもう１つの目的は、複数の自動車サービス装置の構成部品として１台の汎用コンピュータの使用を可能にすることである。
【０００７】
本発明のもう１つの目的は、汎用コンピュータを他の業務にも継続的に使用できるように、自動車サービス装置に非専用の汎用コンピュータを適応および使用可能にすることである。
【０００８】
本発明のさらにもう１つの目的は、操縦可能な車輪の位置が替えられ、懸架システムが働かされ、そして整合調節が整合工程中に車両に行われるときに、瞬時の車輪整合パラメータの連続的な視覚表示を作り得る車輪整合装置を供給することである。
【０００９】
【課題を解決するための手段】
本発明の実施例のインターフェース盤には、自動車サービス・システム・データ・センサからのアナログおよびデジタル・データ信号を受信する入力ポートと、インターフェース盤および処理データの諸機能を制御するマイクロ制御器と、第１ポートを通してセンサ・データを受信し、そのセンサ・データを記憶し、さらに第２ポートによる記憶済のデータへのアクセスを汎用コンピュータのＣＰＵに提供するマルチポートランダム・アクセス・メモリ（ＲＡＭ）とが含まれる。その２ポートＲＡＭには、第１および第２信号状態を持つデータ状態信号を記憶する装置が含まれ、またこの信号はマイクロ制御器によって第１状態に置かれ、そして汎用コンピュータのＣＰＵによって第２状態に置かれる。
【００１０】
本発明を含むインターフェース盤の作動中、マイクロ制御器は、すべてのサービス・システム・センサからデータを取得し、好適な内容およびフォーマットにデータを処理し、第１ＲＡＭポートを通してＲＡＭにそのデータを記憶し、そして信号をその第１状態にセットして割込み信号をＣＰＵに送るようにする。ＣＰＵは第２ポートを通してＲＡＭ内のデータを呼出して信号をデータ取得後に第２状態にセットする。
【００１１】
本発明のインターフェース盤の好適実施例には、ＣＰＵがシステムファイルを読み出すことができるＰＲＯＭ、ユーザ環境設定データを記憶するためにＣＰＵにアクセスし得る第１ＥＥＰＲＯＭ、および制御データを記憶するための二重ポートＲＡＭのインターフェース盤側の第２ＥＥＰＲＯＭを備える。第２ＥＥＰＲＯＭに記憶された制御データの型は、ＣＰＵによって決定され、制御データは適当なときに更新される。
【００１２】
本発明のインターフェース盤の１つの実施例は、自動車の車輪整合を容易にするために、複数の自動車車輪整合データ感知ヘッドによる汎用コンピュータのインターフェース動作を提供し、かつ各データ感知ヘッドからのデータを同時にポーリング及び受信するマルチポートユニバーサル非同期送受信機（ＵＡＲＴ）を含む。インターフェース盤のマイクロ制御器は、ＵＡＲＴおよびＲＡＭを制御して、整合感知ヘッドのすべてを同時に周期的にポーリングするようにさせ、かつセンサから受信したデータをマルチポートＲＡＭに記憶させる。
【００１３】
整合器の実施例によって利用される複数の自動車車輪整合感知ヘッドと汎用コンピュータのＣＰＵとをインターフェースする方法には、すべての整合センサ・ヘッドから車輪整合データを同時に取得する段階と、第１ポートを通じてＲＡＭを呼出すことによってマルチ

ポートＲＡＭにある車輪整合データを記憶する段階と、割り込み信号を発生して、汎用コンピュータのＣＰＵに、第２ポートを通じて、新しく記憶されたデータにアクセスさせる段階とが含まれる。

【００１４】

本発明の上記および他の利点は、図面と共に下記の詳細な説明を読むことによって明らかになると思う。

【００１５】

【実施例】

汎用コンピュータ１０２と自動車データ・センサとをインターフェースして、自動車のサービス動作を容易にしかつ本発明の実施例を含むインターフェース盤１０が図１に概略図示されている。自動車サービス装置１００のインターフェース盤１０は、キーボード入力、記憶システム・ファイルまたは例示のセンサ５１，５２および５３のような種々のセンサであることができるデータ取得構成部品と汎用コンピュータ１０２とをインターフェースする。インターフェース盤１０のマイクロ制御器３０は、インターフェース盤１０の機能を制御して、センサ５１，５２および５３からデータを呼び出し、二重ポートＲＡＭ２０にあるデータを処理して記憶する。センサ５１は、データ通信デバイス、例えばＲＳ－２３２Ｃ形式の信号を盤１０のポート４１を通じて多重ポートＵＡＲＴでよいＵＡＲＴ４４に送信する直列通信デバイスであることができる。センサ５１からのデータは、内部ポート３２およびインターフェース盤バス３８ＵＡＲＴ４４ならびに盤ポート４１を経てマイクロ制御器３０によってアクセスされる。例示のセンサ５２は、結晶変換器、ポテンショメータ、赤外線受信機などである。センサ５２からのデータは、内部アナログポート３３から、インターフェース盤ポート４２、フィルタ４５、および増幅器４６を経てマクロ制御器３０によってアクセスされる。例えば、センサ５３はポート３４からインターフェース盤ポート４３を経てマイクロ制御器３０によって受信されるデジタル出力信号を作る光エンコーダ、赤外線制御デバイスなどであることができる。

【００１６】

汎用コンピュータ１０２は、金融関係、技術的および他のソフトウェア・プログラム、例えばＩＢＭ及びＩＢＭと互換性のあるＰＣコンピュータ又はマッキントッシュ形コンピュータに用いられる多くの市販で入手し得る汎用コンピュータのどれであってもよく、視覚表示モニタ１０４およびキーボード１０６を具備することが望ましい。この発明で使用されると思われる汎用コンピュータ１０２は、アクセス可能な同期並列データ経路、典型的にはコンピュータ拡張バスを有する。インターフェース盤１０は、一般的に汎用コンピュータに利用できるデータ蓄積デバイス、モデムおよび他の周辺機器と同じように、そのようなコンピュータに一般的に具備される拡張スロット内に設置する構造となっている。

【００１７】

インターフェース盤のマルチボードＲＡＭ２０のポート２２はコンピュータ１０２のコンピュータ・バス１０８と通じており、またマルチポートＲＡＭ２０のポート２１はインターフェース盤バス３８と通じている。模範的な実施例のマルチポートＲＡＭ２０は二重ポートＲＡＭであるが、多数のポートを備えるＲＡＭも用いることができる。インターフェース盤１０のＥＥＰＲＯＭ６１（システム構成データ用ＥＥＰＲＯＭ）はコンピュータ１０２のバス１０８と直接通じており、ユーザの特定用途のために個々のユーザにより供給されるようなシステム構成データの蓄積を与える。インターフェース盤１０のＰＲＯＭ６２もコンピュータ１０２のバス１０８と直接通じており、かつシステム・ファイルを含むので、コンピュータ１０２はハード・ドライブ、フロッピー・ディスク・ドライブその他であるシステム・ファイルを蓄積し得る蓄積媒体が無くてもブートされる。ＥＥＰＲＯＭ３６（制御データ用ＥＥＰＲＯＭ）はインターフェース盤バス３８と通じており、マイクロ制御器３０の動作を命じる制御データを蓄積する。ＳＲＡＭ３７もインターフェース盤バス３８に直接通じており、制御およびデータ処理動作に用いるマイクロ制御器３０用の一時的な蓄積を供給する。

【００１８】

典型的な自動車サービス装置１００の動作が開始されると、コンピュータ１０２は制御データの型をインターフェース盤１０に問い合わせる。マイクロ制御器３０はＥＥＰＲＯＭ３６をアクセスして現行の型のコードをマルチポートＲＡＭ２０に伝える。次にコンピュータ１０２のＣＰＵは、伝えられた型が最終のものであるかどうかを決定する。もしそうでなければ、ＣＰＵ１０２はマイクロ制御器３０に、ＥＥＰＲＯＭ３６で蓄積すべき新しい制御データを受けるようにさせる。次にマイクロ制御器３０の動作はＥＥＰＲＯＭ３６で蓄積された新しい制御データにより開始される。

【００１９】

マイクロ制御器３０の動作がいったん開始されると、マイクロ制御器３０の動作が汎用コンピュータ１０２からの信号によって割り込まれる場合を除くほか、マイクロ制御器３０は反復サイクルを実行するが、その間マイクロプロセッサ３０は各センサ５１，５２および５３からデータを収集し、そのデータを好適な内容およびフォーマットに処理して、ポート２１を介して二重ポートＲＡＭ２０に蓄積する。

【００２０】

各走査サイクルの終わりに、時間データが二重ポートＲＡＭ２０に蓄積されると、マイクロ制御器３０も二重ポートＲＡＭ２０の特殊な場所にバイトを書き込み、新しいデータがＲＡＭ２０に置かれていることをコンピュータ１０２のＣＰＵに示す。信号バイトの書き込み動作は、割込み信号をコンピュータ１０２のＣＰＵに送信し、ＣＰＵが二重ポートＲＡＭ２０からポート２２を介して新しいデータを取り上げるようにする。ＲＡＭ２０からのデータ取上げに続いて直ちに、コンピュータ１０２のＣＰＵは信号バイトを消去する。各反復走査サイクルを実行する過程で、典型的なインターフェース盤１０のマイクロ制御器３０は、特殊な蓄積場所の信号条件にかかわらず二重ポートＲＡＭ２０に新しいデータを置く。

【００２１】

注目すべきことは、二重ポートＲＡＭの機能が回路によって果たされることであり、それにより、ラッチは汎用コンピュータまたはインターフェース盤マイクロ制御器のいずれかによってアドレスされる。これは、ラッチとマイクロ制御器３０との間のバス・トランシーバと、ラッチとＣＰＵとの間の同様なバス・トランシーバとによって達成することができる。１つの状態では、バス・トランシーバおよびラッチは、マイクロ制御器３０によって制御される。もう１つの状態では、ＣＰＵとラッチとの間の同様なバス・トランシーバはラッチと共に、ＣＰＵにより制御される。同様な方法で、二重ポートＲＡＭの機能は回路によって果たされ、それによってインターフェース盤マイクロ制御器３０は、ＣＰＵにより供給されるバス要求制御信号入力によって汎用コンピュータＣＰＵのバスの使用を要求する。この実施例では、ＣＰＵはインターフェース盤マイクロ制御器３０に対するバスの制御を定期的に捨て、それが行われるにつれて、マイクロ制御器にバス要求認知信号を供給する。マイクロ制御器３０は、バスがバス要求入力信号を起動状態に保持し続ける限りそのバスを制御する。マイクロ制御器３０がバスの制御を有する間、センサ・データはマイクロ制御器３０によってＣＰＵのメモリに記憶される。同様に、データは、ＣＰＵのメモリ空間における特定のメモリ場所を読むことによってマイクロ制御器３０で得ることができる。マイクロ制御器３０とＣＰＵとの間の通信は、これらの模範的な回路に加えて、他の回路配列により達成することができる。

【００２２】

ある調節基準が達成されると信号を出力するオーディオ信号能力のような、自動車サービス装置の追加の特長を与えるためにインターフェース盤１０に諸素子が含まれている。そのような場合に、制御器マイクロプロセッサ３０は、それが汎用コンピュータ１０２のＣＰＵからの割込み信号を受信してマイクロ制御器３０に代替機能を制御させるときを除いて、走査サイクルを実行し、すべてのセンサをポーリングし、かつデータを処理及び蓄積する。代替制御機能の完了後、マイクロプロセッサ３０は再びポーリングを周期的に開始する。

【００２３】

模範的なインターフェース盤１０のオーディオ部分には、アナログ・オーディオ信号を作るために内部バス３８を介してマイクロ制御器３０により制御されるデジタル・アナログ変換器６３が含まれる。このアナログ信号は、オーディオ出力デバイス８０および８１からのアナログ・オーディオ入力と組合わされる。その組合せはデジタル制御式のポテンショメータ６４の入力に接続される。デジタル制御式のポテンショメータ６４は、ポテンショメータ・セッティングを蓄積する内部ＥＥＰＲＯＭを有する。ポテンショメータ６４の出力は固定利得増幅器６５に接続されるが、この増幅器は次にアナログ・オーディオ出力デバイス６６に接続される。マイクロ制御器３０は、出力ポート３９を経てアナログ出力デバイス６６で信号の量を調節するようにポテンショメータ６４のセッティングを制御することができる。

【００２４】

キーボード８３は、ポート８２を経てマイクロ制御器３０に接続することができる。キーボード８３は、車輪およびタイヤのデータのような車両特性のパラメータを入力するのに用いられる。キーボード８３は、一般的に汎用コンピュータと共に使用できるキーボード１０６のようなキーボードよりも頑丈である。キーボード・データは、センサ・データと同じように汎用コンピュータに送られる。

【００２５】

インターフェース盤１０は、例えばリレー、ディスプレイまたはモータ制御器のような出力構成部品またはデバイス６８をも制御することができる。そのような出力デバイスは、盤ポート６７を介してインターフェース盤１０に接続され、かつポート３５を介してマイクロ制御器３０に接続される。

【００２６】

本発明の好適実施例を含む自動車車輪整合器２００の模範的なインターフェース盤２１０は図２に概示され、また、内部ポート２２１，２３２および２４９でインターフェース盤バス２３８にそれぞれ接続される二重ポートＲＡＭ２２０、マイクロ制御器２３０および８ピンＵＡＲＴ２４０を含む。

【００２７】

感知ヘッド２５１～２５４は、それぞれ、ＵＡＲＴポート２４１～２４４に接続される。感知ヘッド２５１～２５４は、技術的に既知の取りはずし可能なクランピング・フレームによって自動車の車輪に取付けられ、かつ相互に、垂直に、または他の基準に関して車輪面の角度を測定する技術的に既知の任意な感知デバイスを含むことがある。例えば、ヘッド２５１～２５４にはおのおの傾斜計、感知ヘッド間で投射された光ビームからの相対角度を感知するセンサ、または２個のセンサ・ヘッド間に伸ばされた弾性弦の張力ベクトルに関する角度を示すポテンショメータが含まれる。ヘッド２５１～２５４には、それぞれ対応するＵＡＲＴポート２４１～２４４への送信前に感知されたデータの限定処理とパッケージのためのマイクロプロセッサ盤も含まれることがある。模範的なインターフェース盤２１０のＵＡＲＴ２４０は８ピンＵＡＲＴであるが、任意な数のポートのマルチポートＵＡＲＴを利用することもできる。車輪角感知デバイスに用いられないＵＡＲＴポートは、その代わり、他の周辺デバイス、例えば乗り高さ測定デバイス２５６および赤外線その他のコードレス構造である遠隔制御表示デバイス２５５とのデータ通信に利用される。

【００２８】

模範的なインターフェース盤２１０のマルチポートＲＡＭ２２０は、インターフェース盤２１０の盤バス２３８と通じている第１ポート２２１と、汎用コンピュータ１０２のコンピュータ・バス１０８と通じている第２ポート２２２とを持つ二重ポートＲＡＭである。

【００２９】

マイクロ制御器２３０は、マルチポートＵＡＲＴ２４０の機能を制御し、ＵＡＲＴ２４０を経てセンサから取得したデータをコンピュータ１０２のＣＰＵに送信するために所望のフォーマットに処理し、そして処理されたデータをポート２２１を経てＲＡＭ２２０に記憶させるが、これらのすべては、ＥＥＰＲＯＭ２３６に記憶されたプログラム命令に従う。

【００３０】
インターフェース盤２１０の二重ポートＲＡＭ２２０のポート２２２が、汎用コンピュータ１０２のバス１０８に接続されるように適切にインターフェース盤２１０が取り付けられると、適当な整合プログラム・ソフトウェアがコンピュータ１０２にロードされ、また、整合センサがＵＡＲＴ２４０の適当なポートに接続される。インターフェース盤２１０、コンピュータ１０２およびセンサ２５１～２５６は、車輪整合ソフトウェアの送り出しにより完全な機能的車輪整合システム２００を提供する。
【００３１】
コンピュータ１０２からの信号によって割込まれたときを除き、マイクロ制御器２３０は反復走査サイクルを実行するが、この場合マイクロ制御器２３０は、ポート２４１～２４４のそれぞれを介して感知デバイス２５１～２５４からのデータをポーリングして受信するようにＵＡＲＴ２４０に信号を送る。ＵＡＲＴ２４０のポートを通じて受信されたデータ・パケットは、バス２３８を介して送信され、マイクロ制御器２３０によって所望のスケールおよびフォーマットに処理される。次にマイクロ制御器２３０は、ポート２２１を通ってＲＡＭ２２０をアクセスすることによって二重ポートＲＡＭ２２０にデータを記憶する。
【００３２】
本発明の１つの実施例を含む自動車車輪平衡器３００の模範的なインターフェース盤３１０が図３に概示されており、それには、内部ポート３２１，３３２および３４９のそれぞれでインターフェース盤バス３３８に接続される二重ポートＲＡＭ３２０、マイクロ制御器３３０、およびエンコーダ・カウンタ３４４が含まれる。光エンコーダ３５１は、エンコーダ・カウンタ３４４とインターフェース盤ポート３４１とを経てマイクロ制御器３３０によってアクセスされる車輪速度と角度的車輪位置に関するデータを発生させる。マイクロ制御器３３０は、ポート３４２および３４３のそれぞれを通して結晶変換器３５２及び車輪パラメータ・センサ３５３からの不平衡な力に関するデータにアクセスする。マイクロ制御器３３０は、インターフェース盤のポート３６７を経てモータ・リレー３６８を制御するために内部ポート３３５にモータ・リレー制御信号を発生させる。
【００３３】
本発明の好適実施例を含む模範的なインターフェース盤が図示されているが、もちろん言うまでもなく、本発明はこれらの実施例に制限されない。特に上記の示唆に照らして当業者により変形を作ることができる。例えば、本発明の１つの実施例を含むインターフェース盤は、ブレーキ部材を仕上げるための旋盤のみを支持し、またブレーキ部材切削工具温度センサ用のアナログ入力ポートと、旋盤駆動モータ速度および切削工具位置を感知するデジタル入力ポートとを含み、旋盤機能、例えば旋盤駆動モータ速度を制御するデジタル出力を供給する。したがって、添付の特許請求の範囲が本発明の特徴を含みまたは本発明の主旨と範囲を含む任意のそのような変形をカバーすることが意図される。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の１つの実施例を含むインターフェース盤の略図である。
【図２】車輪整合を容易にする本発明の１つの実施例を含むインターフェース盤の略図である。
【図３】車輪平衡を容易にする本発明の１つの実施例を含むインターフェース盤の略図である。
【符号の説明】
１０，２１０，３１０　インターフェース盤
２０，２２０，３２０　マルチポートＲＡＭ
３０，２３０，３３０　マイクロ制御器
３２，２３２，２４９，３２１，３３２，３３５，３４９　内部ポート
３３　内部アナログポート
３４，３５　ポート
３６，６１，２３６　ＥＥＰＲＯＭ

３７　ＳＲＡＭ（出力ポート）
３８，２３８，３３８　インターフェース盤バス
４１，４２，４３，３４１，３６７　インターフェース盤ポート
４４　ＵＡＲＴ
４５　フィルタ
４６　増幅器
５１，５２，５３　センサ
６２　ＰＲＯＭ
６３　デジタルアナログ変換器
６４　デジタル制御式ポテンションメータ
６５　固定利得増幅器
６６　アナログ・オーディオ出力デバイス
６７　盤ポート
６８　デバイス
８０，８１　オーディオ出力デバイス
８２　ポート
８３，１０６　キーボード
１００　自動車サービス装置
１０２　汎用コンピュータ（ＣＲＵ）
１０４　視覚表示モニタ
１０８　コンピュータ・バス
２００　自動車車輪整合器システム
２２１　内部ポート（第１ポート）
２２２　内部ポート（第２ポート）
２４０　８進ＵＡＲＴ（マルチポート）
２４１，２４２，２４３，２４４　ＵＡＲＴポート
２５１，２５２，２５３，２５４　感知ヘッド（デバイス・センサ）
２５５　遠隔制御表示デバイス
２５６　乗り高さ測定デバイス
３００　自動車車輪平衡器
３４２，３４３　マイクロ制御器ポート
３４４　エンコーダ・カウンタ
３５１　光エンコーダ
３５２　結晶変換器
３５３　車輪パラメータ・センサ
３６８　モータ・リレー

【図１】

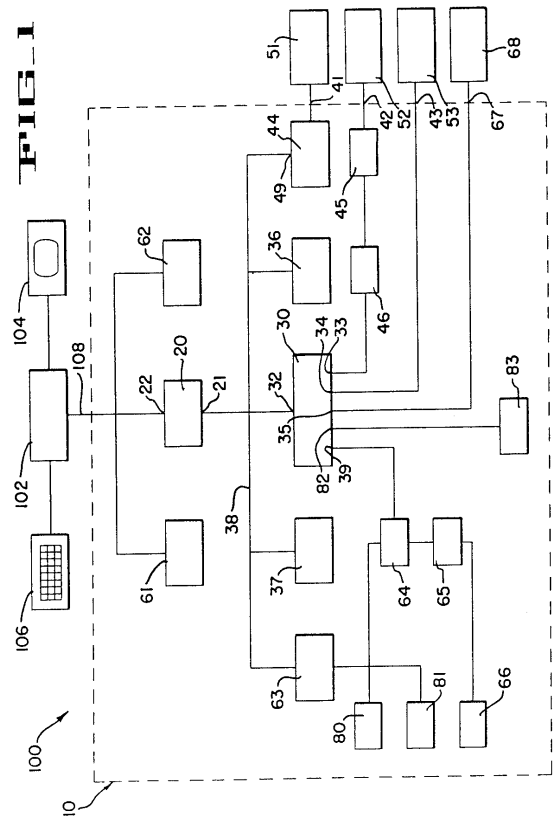
FIG_1
10
100
102
104
106
108
20
21
22
30
32
33
34
35
36
37
38
39
41
42
43
44
45
46
49
51
52
53
61
62
63
64
65
66
67
68
80
81
82
83

【図２】

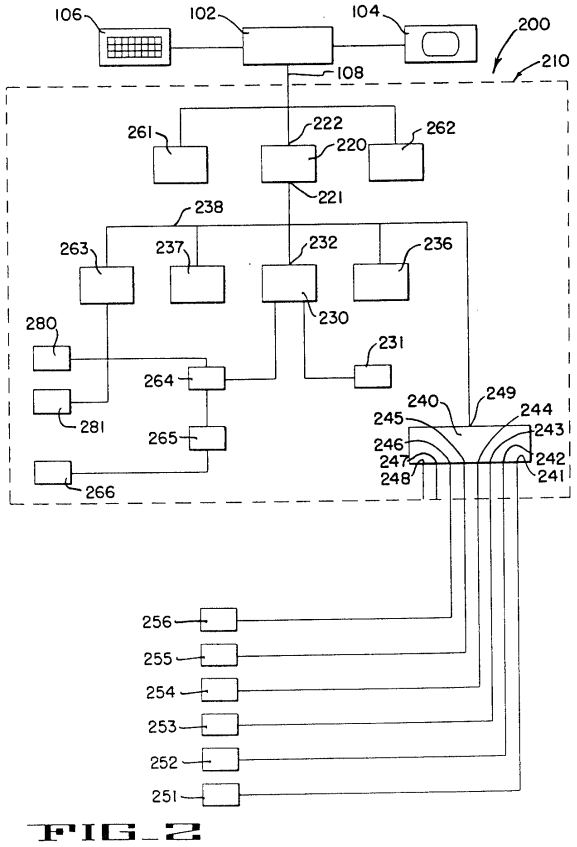
FIG_2
102
104
106
108
200
210
220
221
222
230
231
232
236
237
238
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
251
252
253
254
255
256
261
262
263
264
265
266
280
281

【図３】

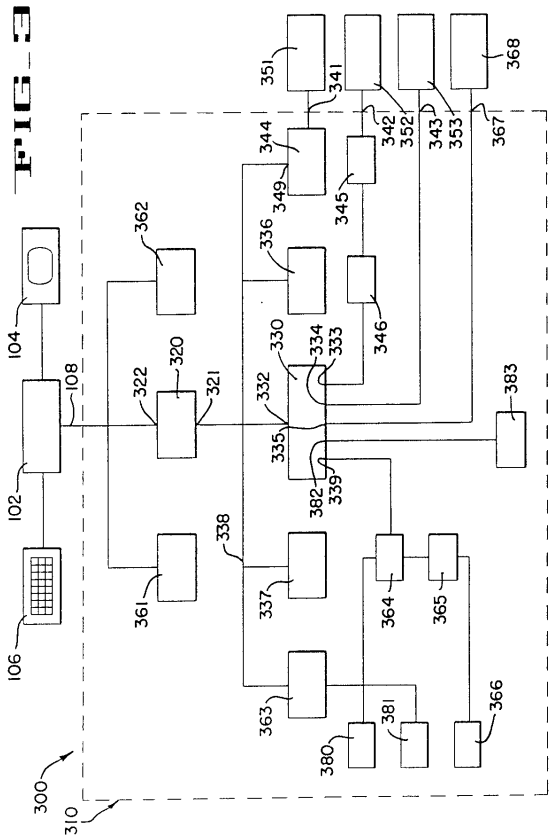
FIG_3
300
310
102
104
106
108
320
321
322
330
332
333
334
335
336
337
338
339
341
342
343
344
345
346
349
351
352
353
361
362
363
364
365
366
367
368
380
381
382
383

フロントページの続き

(72)発明者　マシュー・ティー・フォアマン
アメリカ合衆国、アーカンソー州　７２０３２、コンウェー、セリア・ドライブ　２９０９
(72)発明者　ジョージ・エム・ギル
アメリカ合衆国、アーカンソー州　７２１７３、ビロニア、スタンプ　２７

合議体
審判長　大野　覚美
審判官　ぬで島　慎二
審判官　鈴木　久雄

(56)参考文献　特開昭６３－９０７３８（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－７８０４１（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－５００３１（ＪＰ，Ａ）
欧州特許出願公開第（ＥＰ，Ａ１）００４７８１３